

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**COLEGIO DE AGRICULTURA, ALIMENTOS Y NUTRICIÓN**

**DEPARTAMENTO DE AGROEMPRESAS.**

“ Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de  
Cartuchos (*Zantedeschia sp.*) en sus diferentes tonalidades, para satisfacer la  
demanda nacional e internacional”.

María Francisca Paz Tagle.

Proyecto presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniera  
en Agroempresas.

Cumbayá, Mayo 2006.

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición.**

**Departamento de Agroempresas.**

**“ Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de  
Cartuchos (*Zantedeschia sp.*) en sus diferentes tonalidades, para  
satisfacer la demanda nacional e internacional”.**

**María Francisca Paz Tagle.**

Raúl de la Torre, Ph. D.  
Miembro del Comité.

.....

Eduardo Uzcátegui, Ph. D.  
Coordinador de Agroempresas

.....

Michael Koziol, DPhil.  
Decano del Colegio de Agricultura,  
Alimentos y Nutrición.

.....

Mario Caviedes, MSc Dr.  
Director del Proyecto.

Cumbayá, Mayo 2006.

**© Derechos de autor.**

María Francisca Paz Tagle

2006.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a cada una de las personas que de una u otra forma me apoyaron e hicieron posible la realización de este proyecto. A mis familiares, profesores y seres queridos.

## RESUMEN

El Ecuador es un país que presenta muchas ventajas comparativas para la producción de flores. El objetivo de este proyecto fue: “ Producir y comercializar cartuchos ( *Zantedeschia sp.*), en sus diferentes tonalidades.

Actualmente existe demanda tanto nacional como internacional para esta flor de corte, especialmente para su color blanco. Los consumidores de *Zantedeschia sp.*, en Quito – Ecuador; lugar donde se realizó el estudio de mercado, están dispuestos a pagar un mayor precio por cartuchos de colores naturales a comparación de los cartuchos blancos.

El tamaño del proyecto será de media hectárea para los tres primeros años, al cuarto año se incrementará en un 100% su superficie, lo cual también incrementará su producción. La localización del proyecto será en Mulaló, provincia de Cotopaxi en la Hacienda Campo Lindo; lugar que presenta las condiciones favorables para el cultivo; tales como su clima, suelos y disponibilidad de agua. El cultivo de cartuchos se realizará bajo invernadero con riego por goteo, el control preventivo del cultivo lo mantendrá libre de plagas, enfermedades y desbalances nutricionales.

La evaluación de viabilidad para este proyecto se realizó por medio de estimaciones de parámetros financieros que permitieron conocer que el proyecto es factible, tales como: la tasa interna de retorno financiero (30 %), valor actual neto (\$45,473), relación beneficio – costo (\$1.97) y el punto de equilibrio en volúmenes de producción. El estado de perdidas y ganancias demostró que el proyecto empezará a generar beneficios a partir del segundo año de producción y el préstamo a utilizarse se terminará de pagar al quinto año.

Este proyecto es un incentivo para la producción de un nuevo producto como es el cartucho blanco y de colores naturales. La producción de cartuchos en sus diferentes tonalidades ha sido comprobado por medio de los estudios realizados como un proyecto rentable a largo plazo.

## ABSTRACT

Ecuador is a country that shows comparative advantages for flower production. The objective of this project is to: “ The production and commercialization of Calla Lilies (*Zantedeschia sp.*), in its different colors”.

Nowadays, there is national and international market for this flower, especially in white color. The consumers of *Zantedeschia sp.*, in Quito - Ecuador; place where the market study was done, are ready to pay a higher price for natural colors than for white calla lilies.

The land size for this project will be half hectare for the first three years, with a 100% increase in size, which also will increase its production. The project will take place in Mulaló, province of Cotopaxi, in “Campo Lindo” (name of the farm), place that shows favorable conditions , such as its weather, soil, and water needs. Calla Lily cultivation will be done in a green house utilizing drip irrigation, and preventive control of plagues, which will keep plants free from sickness and nutritional deficit.

The viability evaluation for this project was done by estimations of financial parameters such as the international rate of return (30%), the net present value (\$45,473), the cost benefit ratio (\$1.97) and the production break even point which confirmed us that this is a feasible project. The income statement demonstrated that the project will begin to generate benefits in the second year of production, and the loan to be utilized will be covered by the fifth year.

Calla lilies production has been proved by research as a long term profitable project.

## Tabla de contenido

Tabla de contenido	vii
I. Antecedentes	16
II. Justificación	18
III. Metas	21
IV. Estudio de mercado	22
4.1 Análisis de la oferta	22
4.2 Análisis de la oferta en el mercado interno	25
4.2.1 Resultados de las encuestas a distribuidores	27
4.3 Análisis de la demanda	34
4.4 Análisis de la demanda en el mercado interno	36
4.4.1 Resultados de las encuestas a consumidores	37
4.5 Análisis de precios	45
4.5.1 Resultados de encuestas a distribuidores	46
4.5.2 Resultados de encuestas a consumidores	47
4.6 Sistema de comercialización	50
4.7 Conclusiones del estudio de mercado	53
4.7.1 Oferta	53
4.7.2 Demanda	54
4.7.3 Precio	54
4.7.4 Comercialización	55
V. Estudio técnico	56
5.1 Tamaño	56
5.2 Localización del proyecto	57

5.3 Ingeniería del proyecto	-----	58
5.3.1 Importación de bulbos de cartucho	-----	59
5.3.2 Preparación del suelo	-----	60
5.3.3 Instalación de la infraestructura	-----	60
5.3.3.1 Invernadero	-----	60
5.3.3.2 Polietileno	-----	61
5.3.4 Características del invernadero para el proyecto	_	62
5.3.5 Instalación de equipos	-----	63
5.3.5.1 Riego por goteo	-----	63
5.3.5.2 Cuarto frío	-----	64
5.3.6 Siembra	-----	64
5.3.7 Manejo del cultivo	-----	65
5.3.7.1 Control de malezas y aporque	-----	67
5.3.7.2 Temperatura	-----	67
5.3.7.3 Luz	-----	67
5.3.7.4 Riego	-----	68
5.3.7.4.1 Agua	-----	69
5.3.7.4.2 Análisis de agua	-----	69
5.3.7.5 Análisis de suelos	-----	70
5.3.7.5.1 Fertilización	-----	71
5.3.7.6 Plagas	-----	72
5.3.7.6.1 Trips	-----	72
5.3.7.6.2 Áfidos	-----	73
5.3.7.7 Enfermedades	-----	73
5.3.8 Florecimiento y dormancia	-----	75



5.3.9	Cosecha y poscosecha	75
5.3.10	Almacenamiento del bulbo	77
5.3.11	Propagación del cartucho	77
VI.	Estudio financiero	79
6.1	Flujo de caja	80
6.2	Desarrollo del flujo de caja	81
6.2.1	Inversión inicial	81
6.2.2	Capital de trabajo	82
6.2.3	Préstamo	83
6.2.4	Ingresos	83
6.2.5	Costos fijos	83
6.2.6	Costos variables	84
6.2.7	Gastos	86
6.2.7.1	Gastos administrativos	86
6.2.7.2	Gastos de venta	87
6.2.7.3	Gastos extraordinarios	87
6.2.8	Interés del préstamo y amortización de la deuda	87
6.2.9	Depreciación	88
6.2.10	Utilidad antes de impuestos	89
6.2.11	Impuestos	89
6.2.12	Utilidad neta	89
6.3	Estado de pérdidas y ganancias	90
6.4	Tasa interna de retorno financiero (TIRF)	91
6.5	Valor actual neto (VAN)	91
6.6	Punto de equilibrio	93

6.6.1	Por volumen requerido anual	-----	93
6.6.2	Por ingreso requerido anual	-----	94
6.7	Relación beneficio – costo	-----	95
VII.	Conclusiones	-----	97
VIII.	Recomendaciones	-----	99
	Bibliografía	-----	100
	Glosario técnico	-----	106
	Anexos	-----	107
	Anexo 1. Marco lógico	-----	108
	Anexo 2. Encuestas para distribuidores	-----	109
	Anexo 3. Encuestas para consumidores	-----	110
	Anexo 4. Logotipo para la comercialización	-----	111
	Anexo 5. Variedades de cartucho	-----	112
	Anexo 6. Proforma riego por goteo	-----	114
	Anexo 7. Ciclo de vida <i>Zantedeschia sp.</i>	-----	118
	Anexo 8. Inversión inicial	-----	119
	Anexo 9. Capital de trabajo	-----	119
	Anexo 10. Préstamo	-----	120
	Anexo 11. Costos fijos	-----	120
	Anexo 12. Costos variables	-----	121
	Anexo 13. Gastos administrativos	-----	121
	Anexo 14. Gasto de ventas	-----	122
	Anexo 15. Gastos extraordinarios	-----	122
	Anexo 16. Tasa interna de retorno financiero (TIRF)	-----	123
	Anexo 17. Valor actual neto (VAN)	-----	124



## Lista de tablas

Tabla # 1: Número de toneladas, valor FOB y participación de flores en el mercado	22
Tabla # 2: Número de toneladas de flores y su tipo	23
Tabla # 3: FOB ( Miles de USD) de flores por su tipo	24
Tabla # 4: Cartuchos vendidos y su valor	25
Tabla # 5: Comercialización de cartuchos	29
Tabla # 6: Colores de cartuchos más demandados	30
Tabla # 7: Cartuchos más demandados	31
Tabla # 8: Demanda de distribuidores	32
Tabla # 9: Volumen semanal requerido de cartuchos	32
Tabla # 10: Número de toneladas de importación de diferentes países y su porcentaje anual	34
Tabla # 11: FOB Miles de USD de diferentes países y su porcentaje anual	35
Tabla # 12: Edades de los encuestados	38
Tabla # 13: Genero de los encuestados	39
Tabla # 14: Demanda de cartuchos según consumidores	40
Tabla # 15: Preferencia de colores de flores de cartucho	41
Tabla # 16: Clasificación de los cartuchos según el consumidor	42
Tabla # 17: Colores de cartuchos más atractivos para el consumidor	43
Tabla # 18: Valor por unidad de cartucho	46
Tabla # 19: Valor del cartucho blanco y su porcentaje	47
Tabla # 20: Valor del cartucho de color y su porcentaje	48
Tabla # 21: Duración del cartucho en florero según los encuestados	49

Tabla # 22: Producción anual de cartuchos	51
Tabla # 23: Precio unitario en dólares de los cartuchos	52
Tabla # 24: Híbridos de cartucho y número de bulbos a importarse	59
Tabla # 25: Macro y microelementos del suelo ; Hacienda Campo Lindo	70
Tabla # 26: Flujo de caja para el proyecto de prefactibilidad	80
Tabla # 27: Interés y amortización del préstamo	88
Tabla # 28: Depreciación anual	89
Tabla # 29: Estado de perdidas y ganancias	90
Tabla # 30: VAN y TIRF	92
Tabla # 31: Punto de equilibrio del proyecto por volumen a producir	93
Tabla # 32: Punto de equilibrio del proyecto por ingresos requeridos	94
Tabla # 33: Punto de equilibrio y volumen a producirse	94
Tabla # 34: Inversión inicial	119
Tabla # 35: Capital de trabajo	119
Tabla # 36: Inversión total, préstamo y capital propio	120
Tabla # 37: Costos fijos en dólares para este proyecto	120
Tabla # 38: Costos variables en dólares para este proyecto	121
Tabla # 39: Gastos administrativos en dólares para este proyecto	121
Tabla # 40: Gastos de venta en dólares para este proyecto	122
Tabla # 41: Gastos extraordinarios en dólares para este proyecto	122
Tabla # 42: Tasa interna de retorno financiero ( TIRF)	123
Tabla # 43: Valor actual neto (VAN)	124

## Lista de Gráficos

Grafico # 1: Preferencia de flores según la posición	28
Grafico # 2: Comercialización de cartuchos según los distribuidores	29
Grafico # 3: Colores más demandados	30
Grafico # 4: Porcentaje de cartuchos naturales y pintados demandados	31
Grafico # 5: Demanda de distribuidores	32
Grafico # 6: Volumen semanal	33
Grafico # 7: Edades de los encuestados	38
Grafico # 8: Genero de los encuestados	39
Grafico # 9: Preferencia de colores	40
Grafico # 10: Demanda de cartuchos	41
Grafico # 11: Colores de cartuchos más demandados	42
Grafico # 12: Porcentajes demandados de cartuchos naturales y pintados	43
Grafico # 13: Preferencia de colores en flor de cartucho	44
Grafico # 14: Valor por unidad de cartuchos que están dispuestos a pagar los distribuidores	46
Grafico # 15: Porcentajes del valor monetario para cartuchos blancos	47
Grafico # 16: Porcentajes del valor monetario para cartuchos de colores naturales	48
Grafico # 17: Representación de la duración en florero deseada por los encuestados	49
Grafico # 18: Valor actual neto (VAN)	92
Grafico # 19: Punto de equilibrio y volumen a producirse	95
Grafico # 20: Ciclo de vida de <i>Zantedeschia sp.</i>	118

## Lista de Fotos

Foto # 1: Black Eyed Beauty	112
Foto # 2: Hot Shot	112
Foto # 3: Majestic Red	113
Foto # 4: Pacific Pink	113
Foto # 5: Florex Gold	114

## I Antecedentes:

El cartucho (*Zantedeschia sp.*), pertenece a la familia Araceae, al orden Arales y subclase Arecidae (31) Es originario de Sudáfrica y es un “ Genero dedicado al botánico italiano G. Zantedeschi, que vivió entre los siglos XVIII y XIX”.(25)

Conocida por sus nombres comunes tales como: Cala, Cartucho, Lirio Cala (castellano) Common Calla Lily (inglés) y Copo de leite (gallego y/o portugués). (7)

Existen varios géneros de *Zantedeschias*, entre ellos:

- *Z. aethiopica*: Cartucho blanco.
- *Z. elliotinana*, *Z. rehmannii* y *Z. albomaculata*: cartuchos de colores; amarillo, rosado y púrpura respectivamente. (32)
- Finalmente se encuentran los híbridos, que son cartuchos con una gran variedad de colores.

Las varias especies de cartuchos se han cultivado en jardines, potes o macetas y para flores de corte desde hace muchos años. Se han creado híbridos que producen gran variedad de colores de flor y jaspeados del follaje, lo cual ha sido un gran estímulo para la industria floricultora. Las flores viven hasta 4 semanas, en la planta o cortadas, y toleran bien el transporte, lo cual facilita su exportación. (7)

Las flores, se han posicionado, por su naturaleza, características físicas (color, aromas), expresión de sentimientos y además por generar riquezas. (33)

En el Ecuador la producción de flores para comercialización internacional se inició en los años 80s. Con un 0.02% del valor total de las exportaciones de flores para el año 1985, representando esto 0.1% de las exportaciones totales agrícolas. Cinco años después (1990) un 0.5% del valor total de exportaciones ecuatorianas fueron flores, siendo un 2% la participación del área agrícola el mismo año. Para el año 2001 fue de 5% y 18%;



respectivamente; la exportación total de flores y las flores como parte de la producción agrícola exportada. Ocupando de esta manera un lugar sumamente importante en la economía nacional. (6)

Ecuador empezó a exportar flores a Estados Unidos y posteriormente fue abriendo su campo de exportación a la Unión Europea, con los años se ha posicionado después de una ardua tarea, obteniendo muchos logros en el cultivo de las flores. Actualmente, exporta flores frescas de corte por su gran demanda en el exterior, posicionándose como el segundo país exportador después de Colombia en esta área. Los países importadores de flor ecuatoriana más importantes son: Estados Unidos, Holanda y Rusia. (33)

En Ecuador, existen muchos factores conocidos también como ventaja comparativa que permiten la actividad florícola tales como: clima, luminosidad, ubicación geográfica y su posicionamiento en el mercado internacional, entre otras. Sin embargo, la mayor debilidad con respecto a la flor exportada del Ecuador es el costo de flete, el mismo que hace que la tasa interna de retorno financiero se vea afectada. (33)

En el Ecuador se formó una entidad llamada EXPOFLORES, a la cual la mayoría de los floricultores pertenecen. Esta institución proporciona información sobre el rubro florícola además de estadísticas ecuatorianas sobre producción, comercialización y costos, entre otros. Se conoce que la inversión para el sector floricultor en un 75% es ecuatoriana y apenas un 25% es inversión extranjera. (33)

“ El resultado de una gestión empresarial se mide por los niveles de producción y los montos exportados, por lo que se puede afirmar que el éxito de gestión de los exportadores de flores ha sido formidable”. (33)

A partir de la creación de estas empresas florícolas al pasar de los años, se han incrementado los puestos de trabajo favoreciendo de esta manera el desarrollo social.

“ La floricultura emplea actualmente, como mano de obra directa, más de 10,000 personas, todas habitantes del área rural, lo que da una idea del número de campesinos que no han emigrado a la ciudad”. (33).

## **II Justificación:**

La producción y comercialización de cartuchos en sus diferentes tonalidades, es una nueva oportunidad para satisfacer la demanda nacional y en un futuro la internacional. A nivel mundial, la comercialización de flores es un gran rubro, con una gran variedad de flores que se encuentran en el mercado. Los cartuchos son flores muy atractivas, pero se cree que poco producidas ya que no presentan un gran porcentaje como flores de corte cultivadas. El cartucho más comercializado es el de color blanco, es por ello, que se podría introducir la comercialización del mismo género pero de diferentes colores o especies.

Las provincias del Ecuador que producen flores son Azuay, Cotopaxi, Guayas, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Carchi, Cañar y Chimborazo. Siendo las de mayor producción florícola Pichincha (66%, de la superficie cultivada) y Cotopaxi (12.1%, de la superficie cultivada), seguidas por Azuay, Imbabura y Guayas, finalmente las que se encuentran en tercera posición por su participación en el rubro florícola son Cañar, Carchi, Tungurahua y Chimborazo. (6)

En el Ecuador existe un superficie cultivada de flores de 4,729 hectáreas. Representado un 73.6% de flores permanentes y su diferencia (26.4%) de flores transitorias. De toda la superficie ecuatoriana destinada al cultivo de flores, un 59.6% corresponde a cultivos bajo invernadero y 40.4% a cultivos florícolas a campo abierto. Las Unidades de Producción Agropecuarias; UPAs, destinadas al cultivo de flores en el

Ecuador son 1,923 UPAs y se dividen por su mercado final, siendo en un 23.7% ( 525 UPAs) para mercado exterior y un 42.7% (1,398 UPAs) para mercado nacional. (6)

Según el ultimo censo agropecuario se conoce que aproximadamente 2,158.6 millones de flores cortadas (tallos) fueron comercializados, el 92.4% fue para el mercado externo y el 7.6% para el mercado interno. La venta de flores en 1999 – 2000 correspondió a 315 millones de dólares, lo que de manera porcentual representa un 98% al mercado internacional y un 2% al nacional. (6)

El Ecuador cultiva una gran variedad de flores para su posterior comercialización, la rosa es la flor permanente que más importancia ha tenido en los últimos años, con un 53.3% de superficie sembrada. Otra especie también importante por su participación como flor transitoria es: Gypsophilia, 13.7% de superficie sembrada considerado el 20.3% correspondiente a flores transitorias. (6)

En cuanto a la información que se obtuvo en el III Censo Agropecuario, los siguientes datos representan la superficie utilizada en porcentaje para las diferentes especies de flores:

- Flores Permanentes: Statice : 0.4%, Astromelia: 0.4%, Delfinium: 0.5%, Aster: 1.2%, Ginger: 1.2%, Hypericum: 3.7%, Heliconias: 3.9%, Clavel y Miniclavel: 4.6%, Rosas: 53.3% y Otras flores permanentes: 4.3%.
- Flores Transitorias: Molucela: 0.3%, Lacckpur: 0.3%, Amy: 0.3%, Iridáceas y Liliáceas: 0.6%, Cartucho: 0.6%, Girasol: 1.5%, Limonium: 1.6%, Crisantemo: 1.7%, Lyatris: 1.8%, Gypsophila: 13.7% y Otras flores transitorias: 4%.

Fuente: III Censo Agropecuario (1999 – 2000). (6)

Es importante resaltar que el cartucho fue tomado como flor transitoria para este censo. Sin embargo, el cartucho es una flor permanente. Los datos aunque erróneos por su clasificación, son útiles para conocer la superficie cultivada de cartuchos en el Ecuador.

La producción y realización de este proyecto es factible, puede generar fuentes de trabajo y riqueza. Presenta más fortalezas que debilidades y por medio de los datos obtenidos sobre la producción de flores de diversos tipos por estadísticas ecuatorianas, se asegura que si se obtiene una flor de calidad podrá participar en los mercados nacionales e internacionales.

#### Objetivo Final:

- Producir y comercializar cartuchos ( *Zantedeschia sp.*), en sus diferentes tonalidades.

#### Objetivos Específicos:

1. Producir eficientemente flores de cartucho en todas sus tonalidades.
2. Realizar análisis del mercado nacional, para conocer la demanda existente del cartucho blanco y el de color.
3. Comercializar cartuchos de colores en el mercado nacional, y en un futuro en el mercado internacional.
4. Comprobar que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero.

### **III Metas de proyecto:**

- Producir 29,700 cartuchos mensuales de diferentes tonalidades, a 6 años plazo.
- Producir flores de cartuchos 33.34 % blancos y 66.66% de colores (tomates, rojos y amarillos).
- Producir cartuchos tanto blancos como de color para el mercado nacional en un 30% de la producción total , para posteriormente poder exportar un 70%.
- Obtener una tasa de rentabilidad superior al 13.14%. ( Anexo 1)

#### **IV Estudio de mercado:**

##### **4.1 Análisis de la oferta:**

En el Ecuador las flores son un producto primario de exportación, las mismas que en los últimos años han tenido un gran auge y han sido una parte muy importante del Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano, ubicándose en el cuarto lugar de la producción exportada por su importancia económica para el país; luego del petróleo crudo, banano y camarón respectivamente. (8)

La exportación de flores de los años 2004 y 2005, según el Servicio de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador; Proyecto SICA Banco Mundial, han sido las siguientes:

Tabla # 1 : Número de toneladas, valor FOB y participación de flores en el mercado.

<b>Año</b>	<b>Número de toneladas.</b>	<b>Valor FOB ( Miles de USD)</b>	<b>Participación (%)</b>
<b>2004</b>	50699,6	215,363.42	13.1
<b>2005</b>	110121,67	225,084.16	12.55

Fuente: Servicio de información agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. “Exportación de productos agropecuarios y agroindustriales”. (21)

Estos valores representan la participación de las flores en el total de los productos exportados del agro. (21) Con un porcentaje del 13.1% para el 2004 y 12.55% para el 2005.

Los valores de flores de exportación anual por su tipo son los siguientes.

Tabla # 2 : Número de toneladas de flores por su tipo.

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ROSAS</b>	46,503	50,158	59,906	58,112	76,548	75.27
<b>GYPSOPHILIA</b>	9,081	9,989	4,990	6,125	8,234	8.10
<b>CLAVELES</b>	1,326	1,065	1,349	375	613	0.60
<b>POMPONES</b>	334	367	382	401	442	0.43
<b>CRISANTEMOS</b>	344	276	235	189	255	0.25
<b>OTROS</b>	21,202	11,758	13,711	9,614	15,611	15.35
<b>TOTAL</b>	78,790	73,613	80,573	74,817	101,702	100.00

Fuente: Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones por tipo de flor”. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (16)

El Ecuador ha incursionado el mercado internacional por medio de las flores de corte, siendo las más importantes por su cantidad o volumen exportado las siguientes: rosas ubicándose en primer lugar con un porcentaje de 75.27, en segundo lugar las flores denominadas “Otras” con un 15.35%; donde se ubican actualmente los cartuchos, y en tercer lugar Gypsophilia con un 8.10%; en relación a los años 2000 al 2004.

Tabla # 3 : FOB (Millones de USD) de flores por su tipo.

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ROSAS</b>	135,405	164,665	218,992	229,801	270,625	73.52
<b>GYPHOPHILIA</b>	26,593	28,188	17,660	24,062	36,960	10.04
<b>CLAVELES</b>	2,927	2,869	2,955	1,289	2,670	0.73
<b>POMPONES</b>	606	642	694	742	834	0.23
<b>CRISANTEMOS</b>	754	754	835	259	643	0.17
<b>OTROS</b>	27,563	35,920	48,208	31,291	56,342	15.31
<b>TOTAL</b>	193,848	233,039	289,343	287,445	368,073	100

Fuente: Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones por tipo de flor”. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (16)

Así como los diferentes tipos de flores se han ubicado por el número de toneladas de exportación, también se han posicionado por el valor monetario en dólares que estas representan. Siendo las rosas las más importantes al presentar un porcentaje de 73.52, seguida por “Otras”, con un 15.31% y Gypsophilia con un 10.04%.

Con base en la información del III Censo Nacional Agropecuario sobre la comercialización internacional de flores transitorias y permanentes se pudo obtener el número de tallos vendidos y el valor de las ventas de cartuchos.

Lamentablemente de las diferentes fuentes; de donde se obtuvo esta información no se presentan los períodos de años respectivos para el número de toneladas y su valor en ventas de cartuchos. Sin embargo, al ser un censo agropecuario se conoce que: “ el año censal es el período desde el 1 de octubre de 1999 al 30 de septiembre del 2000”. (23)



Tabla # 4: Cartuchos vendidos y su valor.

<b>Año</b>	<b>Tallos vendidos</b>	<b>Valor de la venta (Dólares)</b>
2000	1,902,940	367,301
1999	403,779	81,075

Fuente: INEC - MAG – SICA, “ III Censo Nacional Agropecuario – Datos Nacionales”. (17)

En el Ecuador la producción de cartuchos para comercialización representa un volumen sumamente pequeño; es por ello, que esta dentro de la clasificación de “OTROS” cuando se obtienen las cifras de comercialización de flores en general. Sin embargo, según el III Censo Nacional Agropecuario, los cartuchos representan el 1% de la distribución de superficie sembrada. (6).

Existen países como Chile y Colombia los cuales por medio de producción in- vitro están obteniendo bulbos de esta flor y comercializándolos al exterior, y es en este ámbito, donde existe una competencia internacional; más no en la producción netamente agrícola de la flor de corte. El cartucho de color así como el cartucho blanco son nuevos productos en el mercado, por consiguiente, los datos estadísticos son escasos, y se podría asumir que no existe competencia.

#### 4.2 Análisis de oferta en el mercado interno.

Al no existir datos anuales expuestos al público de oferta de cartuchos, se realizó una comparación con flores de corte importantes en el mercado ecuatoriano tales como las rosas, claveles, girasoles y gerberas. Estas flores de corte se encuentran tanto en el mercado nacional como en el internacional.

Por otra parte, y gracias a encuestas realizadas a distribuidores se pudo cuantificar aspectos importantes sobre la oferta existente de cartuchos en Quito – Ecuador, obteniéndose los siguientes resultados en base a las preguntas realizadas.

En el Ecuador las flores más vendidas según los comercializadores de flores son las rosas en un 43,14%, seguidas por los girasoles (17,65%) y posteriormente los cartuchos en un 11,76% con relación al porcentaje total obtenido de las encuestas, finalmente las gerberas y claveles se encuentran en las últimas posiciones con un 5,88% y 21,57% respectivamente. Estos valores fueron obtenidos mediante el ordenamiento por preferencia de flores; después de ser tabulado, se ordenó por medio de la posición que ocupaba según los valores otorgados del 1 al 5; siendo (1) flor más demandada y (5) flor menos demandada. (Grafico # 1)

El porcentaje de comercialización de cartuchos según los distribuidores de la flor es del 10% al 19% semanal, este porcentaje varía para cada empresa encuestada.

( Tabla # 5 ).

Los colores de cartuchos más ofertados son los siguientes: (Tabla # 6)

- 1.- Blanco con un 43.90 %.
- 2.- Tomate con un 21.95 %
- 3.- Amarillo con un 14.63 %
- 4.- Verde con un 12.20 %
- 5.- Rojo con un 7.32 %

Dentro de las características de los cartuchos se ha comprobado que en un 72,73% de los cartuchos comercializados son pintados; es decir no son de colores naturales, mientras que los naturales solo representan un 27,27% de la oferta nacional.

( Tabla # 7 ).

En general los distribuidores encuestados, los mismo que son representantes nacionales del estudio de mercado para este proyecto, aseguran estar interesados en comprar cartuchos de colores naturales. El porcentaje de no interesados es de 4,76 % (Tabla # 8), el cual es un mínimo del mercado nacional; con este valor se puede asegurar que la oferta de cartuchos ira en aumento. Por lo tanto, el volumen promedio semanal requerido de flores para la venta al comprador final es de 50 a 99 flores (Tabla # 9), esto dependerá de las diferentes comercializadoras y floristerías, además del futuro aumento o disminución de la demanda.

Al no existir información sobre la producción ni comercialización de cartuchos tanto a nivel nacional como internacional, no se llegó a conocer la posible competencia. Por ello, y de acuerdo con el resultado de las encuestas realizadas se puede concluir que los cartuchos de colores naturales son un producto nuevo que tendrá una gran acogida a nivel nacional y que posteriormente se podrá difundir para ser un producto de exportación.

#### 4.2.1 *Resultados de las encuestas a distribuidores.*

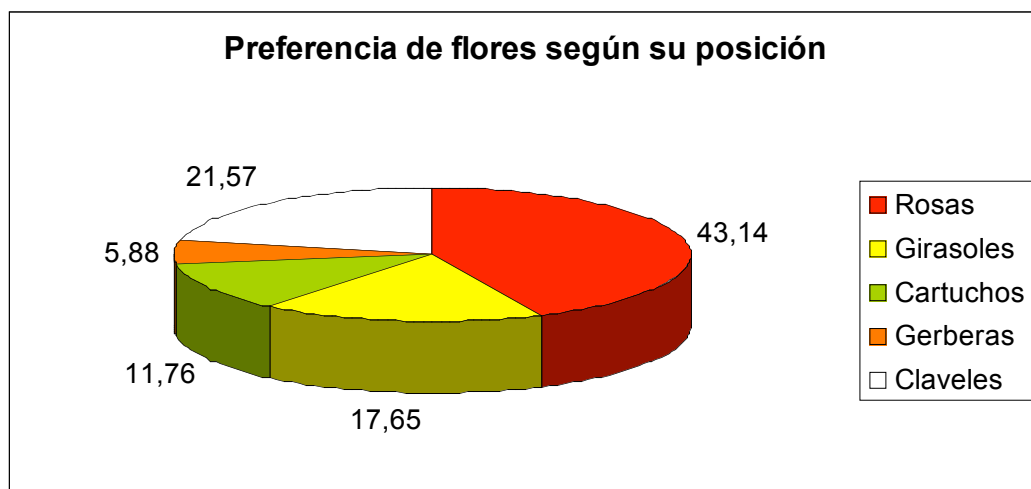
Se realizaron 22 encuestas a distribuidores de flores (floristerías), para poder cuantificar el número de cartuchos tanto de colores como de blancos, demandados en la ciudad de Quito. Las respuestas a cada pregunta están graficados de manera porcentual.

Con base en la tabulación y los resultados obtenidos de las mismas, se pudo cuantificar la demanda de cartuchos en todas sus tonalidades según la preferencia del consumidor final en Quito - Ecuador. ( Anexo 2 ).

Pregunta # 1: ¿ Qué flores son las más demandadas? Enumere ( siendo 1 para la más demandada y 5 para la menos demandada)

Esta recopilación de datos se la realizó por los porcentajes obtenidos según los resultados de las encuestas llenadas para cada tipo de flor. Es por ello que para la mayoría de distribuidores encuestados los claveles ocupan el último lugar representado por un 21.57%.

Grafico # 1: Preferencia de flores según la posición.

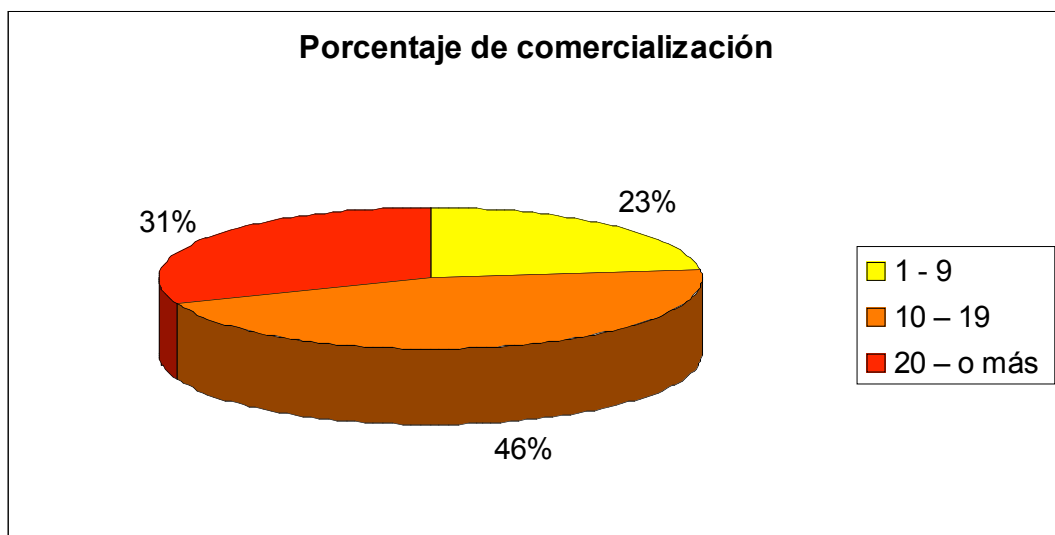


Pregunta # 2: Con relación a la pregunta anterior. ¿Cuál es el porcentaje de comercialización de los cartuchos?

Tabla # 5: Comercialización de cartuchos.

<b>PORCENTAJE DE CARTUCHOS</b>	<b>NUMERO DE ENCUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 - 9	3	23.08
10 – 19	6	46.15
20 – o más	4	30.77

Grafico # 2: Comercialización de cartuchos según los distribuidores.



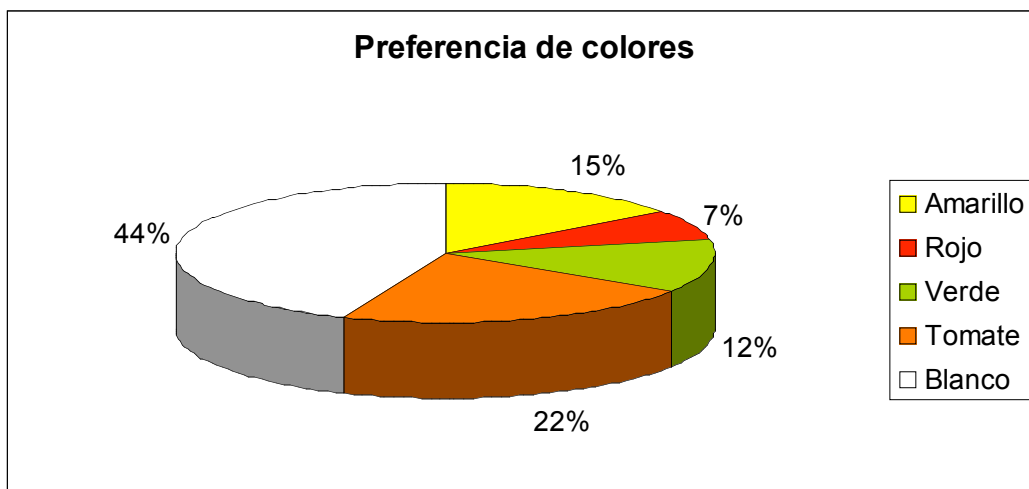
Pregunta # 3: ¿Qué colores de cartuchos son los más demandados?

Tabla # 6: Colores de cartuchos más demandados.

COLORES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Amarillo	6	14.63
Rojo	3	7.32
Verde	5	12.20
Tomate	9	21.95
Blanco	18	43.90

- 1.- Blanco
- 2.- Tomate
- 3.- Amarillo
- 4.- Verde
- 5.- Rojo

Grafico # 3: Colores más demandados.

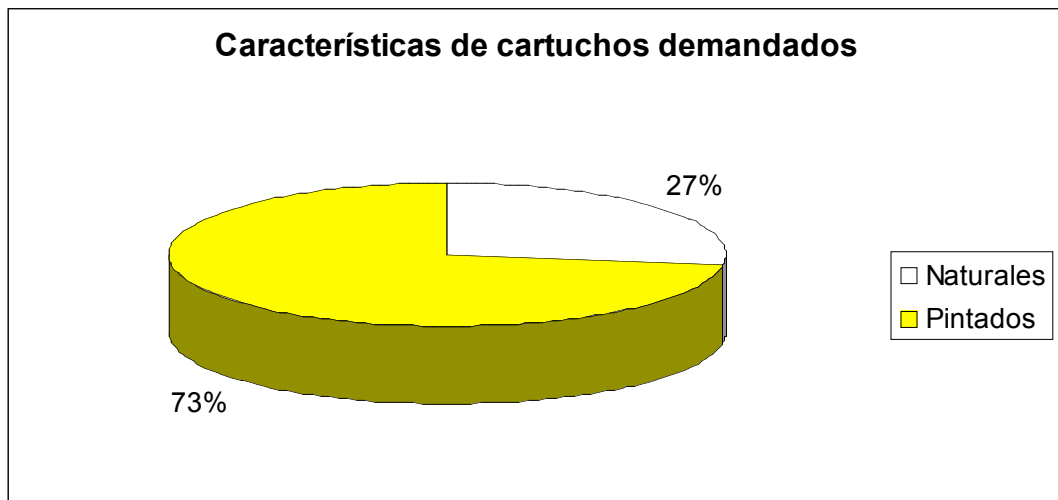


Pregunta # 4: Los cartuchos más comercializados son:

Tabla # 7: Cartuchos más demandados.

CARACTERÍSTICAS	ENCUESTAS	PORCENTAJE
Naturales	6	27,27
Pintados	16	72,73

Grafico # 4: Porcentaje de cartuchos naturales y pintados demandados.



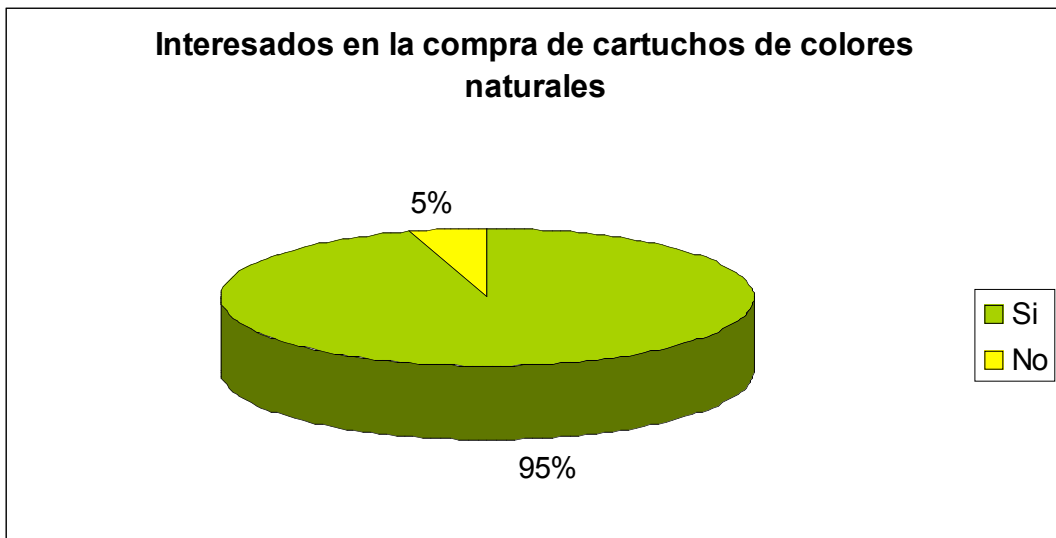
Pregunta # 5: ¿ Como empresa les interesaría comprar cartuchos de colores naturales?

Tanto comercializadores de flores como las floristerías están interesados en la compra de *Zantedeschia sp.*, en sus diferentes tonalidades.

Tabla # 8: Demanda de distribuidores.

INTERESADOS	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	20	95.24
No	1	4.76

Grafico # 5: Demanda de distribuidores.



Pregunta # 5.1: Si su respuesta anterior fue Si. ¿Cuál sería el volumen semanal requerido?.

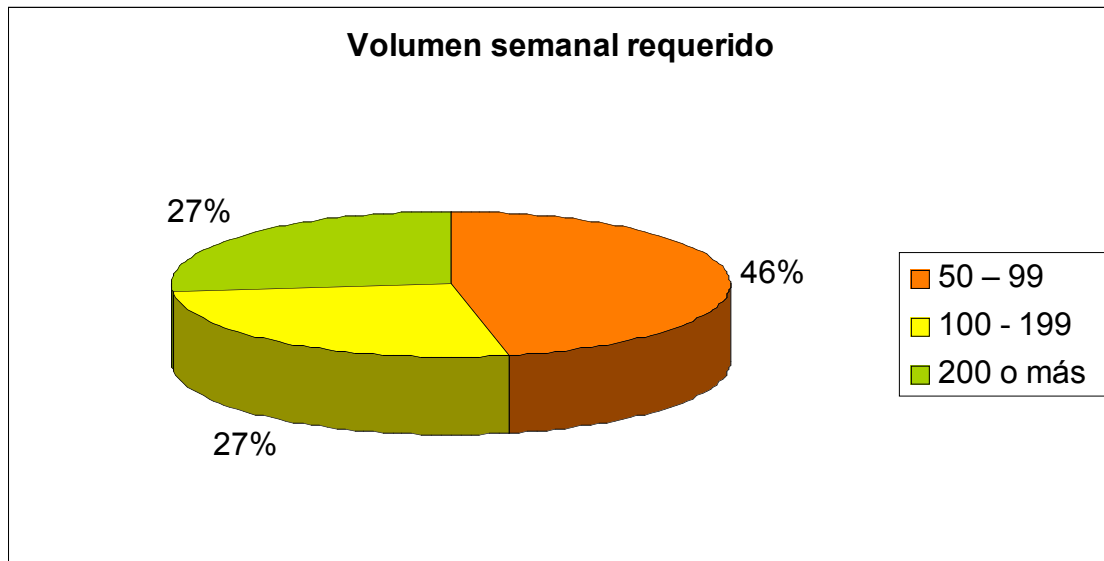
En número de flores:

Tabla # 9: Volumen semanal requerido de cartuchos.

VOLUMEN SEMANAL	ENCUESTAS	PORCENTAJE
50 – 99	7	46.67
100 - 199	4	26.67
200 o más	4	26.67



Grafico # 6: Volumen semanal.



Pregunta # 6: Si su respuesta fue más de 200 flores. ¿Cuál sería el volumen semanal requerido?

No se conoce el volumen semanal mayor a 200 flores ya que ninguna encuesta fue contestada y dependerá de las ventas que realicen para conocer el volumen requerido.

### 4.3 Análisis de la demanda.

Las flores de corte en general son altamente demandadas tanto nacionalmente como internacionalmente. Es por ello, que con este proyecto se intenta introducir un nuevo producto que puede ser acogido por el consumidor, ya que es un producto novedoso que presenta características de durabilidad, calidad y valor social.

En la tabla # 10 se encuentran los principales países importadores de flores ecuatorianas por su orden de importancia:

Tabla # 10 : Número de toneladas de importación de diferentes países y su porcentaje anual.

<b>Año</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	60,010	46,320	57,928	50,915	68,413	71.30
<b>ALEMANIA</b>	1,854	1,943	1,845	1,698	1,600	1.67
<b>HOLANDA</b>	5,418	7,667	6,290	7,359	8,202	8.55
<b>ITALIA</b>	1,323	977	1,004	1,141	1,303	1.36
<b>RUSIA</b>	2,877	3,410	4,753	6,376	6,500	6.77
<b>OTROS</b>	7,308	7,371	8,752	8,815	9,926	10.35
<b>TOTAL</b>	78,790	67,688	80,572	76,302	95,945	100.00

Fuente: Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones – Principales

Mercados”. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (15)

El principal país importador de flores ecuatorianas es Estados Unidos con un 71.30%, seguido por Holanda con un 8.55% y ubicándose en el tercer lugar Rusia con un 6.77%. Estos valores corresponden a la importación de flores desde año 2000 al año 2004.

Tabla # 11 : FOB Miles de USD de diferentes países y su porcentaje anual.

<b>Año</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	138,449	148,253	201,486	197,807	220,279	64.63
<b>ALEMANIA</b>	6,911	7,506	7,313	7,492	7,390	2.17
<b>HOLANDA</b>	15,330	17,221	26,581	25,283	31,973	9.38
<b>ITALIA</b>	3,965	3,128	4,284	5,322	6,245	1.83
<b>RUSIA</b>	8,426	11,380	18,308	23,933	31,854	9.35
<b>OTROS</b>	20,768	23,096	31,372	33,490	43,068	12.64
<b>TOTAL</b>	193,848	210,585	289,343	293,326	340,808	100.00

Fuente: Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones – Principales

Mercados”. Ministerio de Agricultura y Ganadería. (15)

En relación a los miles de dólares que los países importadores gastan por la compra de flores ecuatorianas se ubican por su participación en primer lugar Estados Unidos con un 64.63%, Holanda con un 9.38% y en tercer lugar por importancia Rusia con un 9.35%. Estos valores son correspondientes a los años 2000 al 2004.

Tanto para el número de toneladas de importación como para los valores en dólares, los países denominados “Otros” (grupo de países que importan flores ecuatorianas individualmente en menor cantidad de los nombrados anteriormente), son de suma importancia ya que representan un 10.35% en toneladas de importación y un 12.64% en dólares anuales para los años 2000 al 2004.

#### 4.4 Análisis de demanda en el mercado interno.

Es difícil cuantificar las unidades necesarias para cubrir la demanda. Por lo mismo, es de gran importancia, realizar un muestreo tomando un número de demandantes que puedan adquirir este producto.

Los encuestados oscilaron entre los 18 y 58 años de edad (Tabla # 12), los mismos que tienen la capacidad de elección según gustos y necesidades, la mayoría de encuestados fueron mujeres las mismas que generalmente demandan de este producto (Tabla # 13), y finalmente la profesión fue un parámetro importante para conocer el grupo social al que estará dirigida la venta final de la flor.

Según las encuestas realizadas, los consumidores de flores tienen preferencia por los siguientes colores para diferentes tipos de flor. Estos valores fueron obtenidos mediante el ordenamiento por preferencia de colores; después de haber tabulado se ordenó por medio de la posición que ocupaban según los valores otorgados del 1 al 5; siendo (1) flor más demandada y (5) flor menos demandada. (Grafico # 9)

- 1.- Rojo con un 37.5%
- 2.- Blanco con un 21.88 %
- 3.- Tomate con un 21.88 %
- 4.- Amarillo con un 23.75 %
- 5.- Verde con un 35.62 %

Los demandantes de flores en su mayoría; 56,9%, si han comprado cartuchos de colores (Tabla # 14). Las preferencias de colores de cartuchos han sido en su orden las siguientes. (Tabla # 15)

- 1.- Amarillo con 35.62%

- 2.- Rojo con 22.60%
- 3.- Tomate con 13.01%
- 4.- Verde con 28.77%.

Se obtuvo que del 56,9% de los encuestados, ( personas que han comprado cartuchos de colores), un 52.22% compraron cartuchos de colores naturales y un 47.78% compraron cartuchos pintados artificialmente. (Tabla # 16)

A pesar de que los demandantes finales de cartuchos de colores aseguran haber comprado estas flores de color natural, dicen que su preferencia por los colores serian las siguientes ( si los cartuchos ofertados fueran naturales): (Tabla # 17)

- 1.- Tomate con un 29.38%
- 2.- Rojo con un 26.80%
- 3.- Amarillo con un 24.74%
- 4.- Verde con un 19.07%

Los demandantes creen que la durabilidad de la flor en florero es sumamente importante para que su compra sea atractiva. Según las encuestas se obtuvo que el rango de vida de la flor en florero es de 12 a 15 días. (Tabla # 21).

Se puede asegurar por medio de las encuestas realizadas que existe una demanda de cartuchos de corte en el Ecuador. También se pudieron conocer los gustos y preferencias de los demandantes en cuanto al color, a las características del cartucho; pintado o natural, y finalmente a la durabilidad o días de vida en florero.

#### 4.4.1 *Resultado de las encuestas a consumidores.*

Con un total de 160 encuestas realizadas a consumidores de diferentes edades y genero, pertenecientes a un mismo grupo socio-económico, se obtuvieron los siguientes

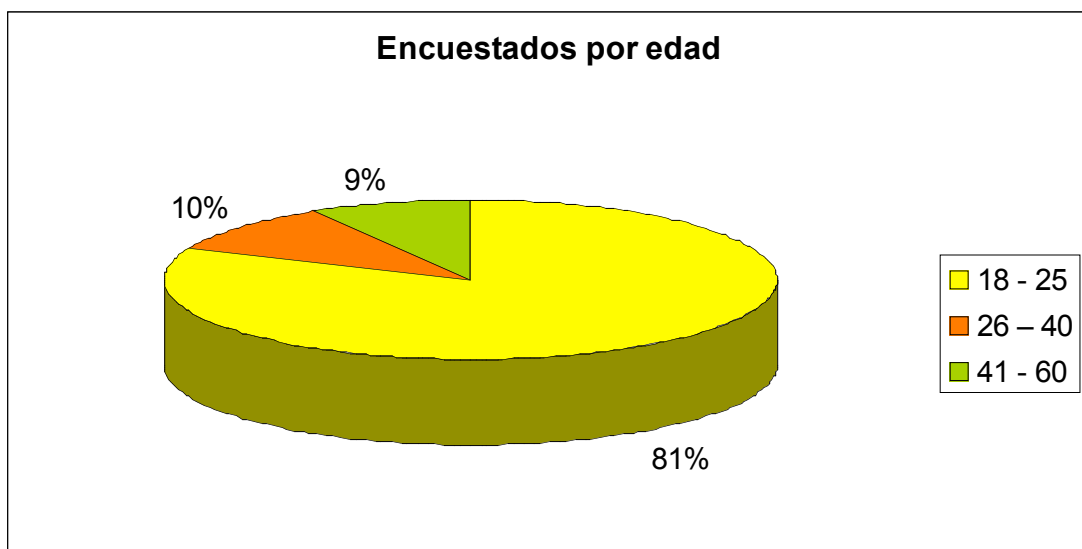
resultados para las 9 preguntas realizadas, los mismos que se presentan en porcentajes y de manera gráfica para una mejor comprensión. ( Anexo 3 ).

*Cuantificación de edades de los consumidores que realizaron la encuesta sobre Zantedeschia sp.*

Tabla # 12: Edades de los Encuestados.

<b>EDADES</b>	<b>ENCUESTADOS POR EDAD</b>	<b>PORCENJATE</b>
18 - 25	130	81.25
26 - 40	16	10
41 - 60	14	8.75

Gráfico # 7 : Edades de los encuestados.



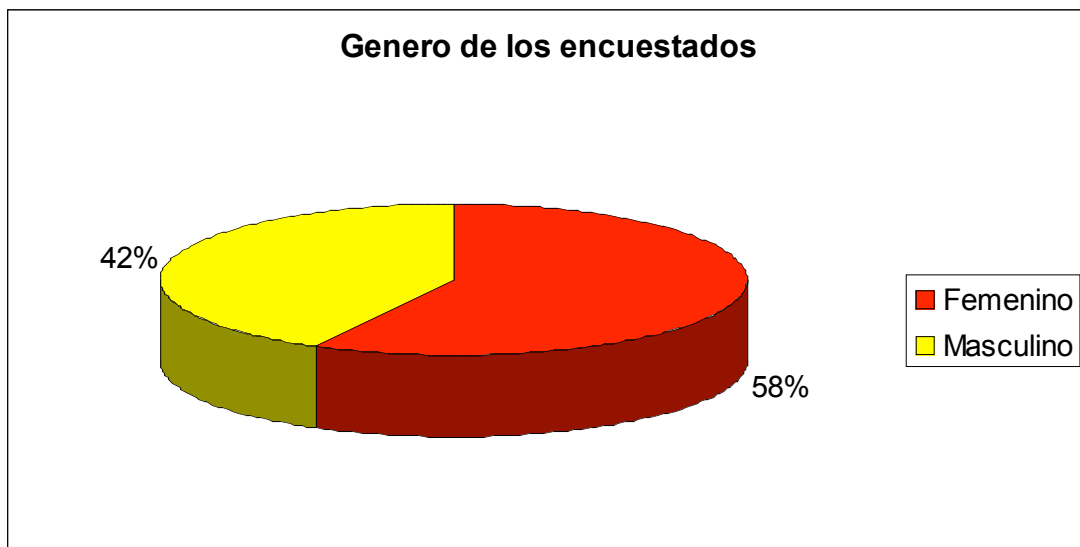
*Cuantificación del sexo de los consumidores que realizaron la encuesta sobre Zantedeschia sp.*

De 160 encuestas realizadas a consumidores, se obtuvo que el genero es un factor importante en cuanto a la demanda de *Zantedeschia sp.*

Tabla # 13 : Genero de los encuestados.

<b>GENERO</b>	<b>CANTIDAD DE ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Femenino	92	57.86
Masculino	67	42.14

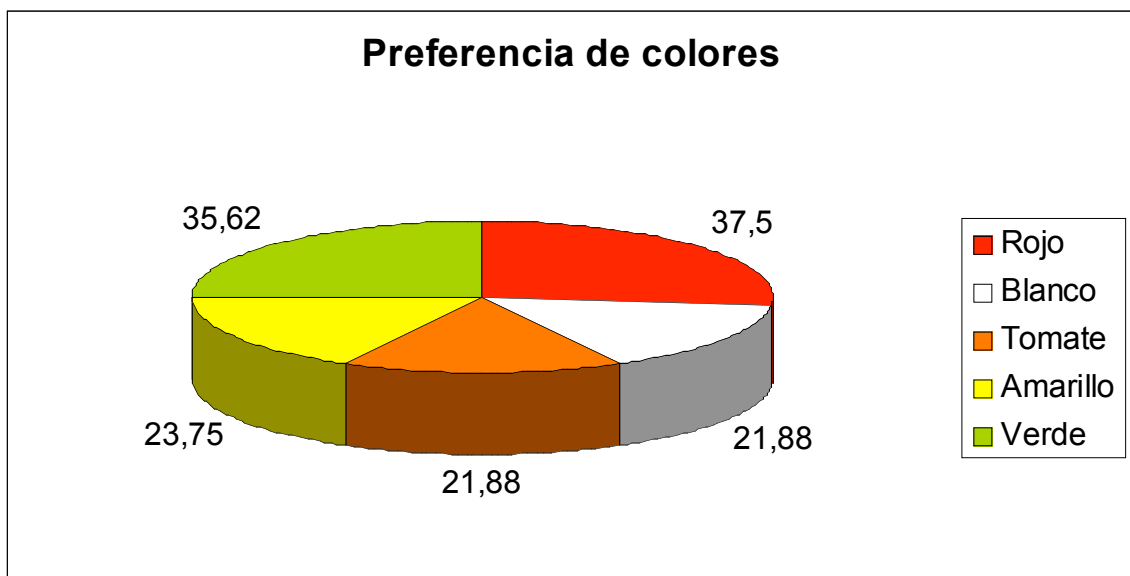
Gráfico # 8 : Genero de los encuestados.



Pregunta # 1: ¿ Cuales son los colores de flores que más le atraen? Enumere (siendo el 1 más atractivo y 5 menos atractivo)

Esta recopilación de datos se la realizó por los porcentajes obtenidos según los resultados de las encuestas llenadas para cada color por su posición en flores en general.

Grafico # 9: Preferencia de colores.



Pregunta # 2: ¿ Alguna vez ha comprado flores de cartuchos de colores?

Tabla # 14: Demanda de cartuchos según consumidores.

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	91	56.9
No	69	43.1



Gráfico # 10: Demanda de Cartuchos.



Pregunta # 2.2: Si su respuesta anterior fue Si: ¿ De que colores?.

Tabla # 15: Preferencia de colores de flores de cartucho.

LEYENDA	COLORES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
1	Amarillo	52	35.62
4	Verde	42	28.77
2	Rojo	33	22.60
3	Tomate	19	13.01

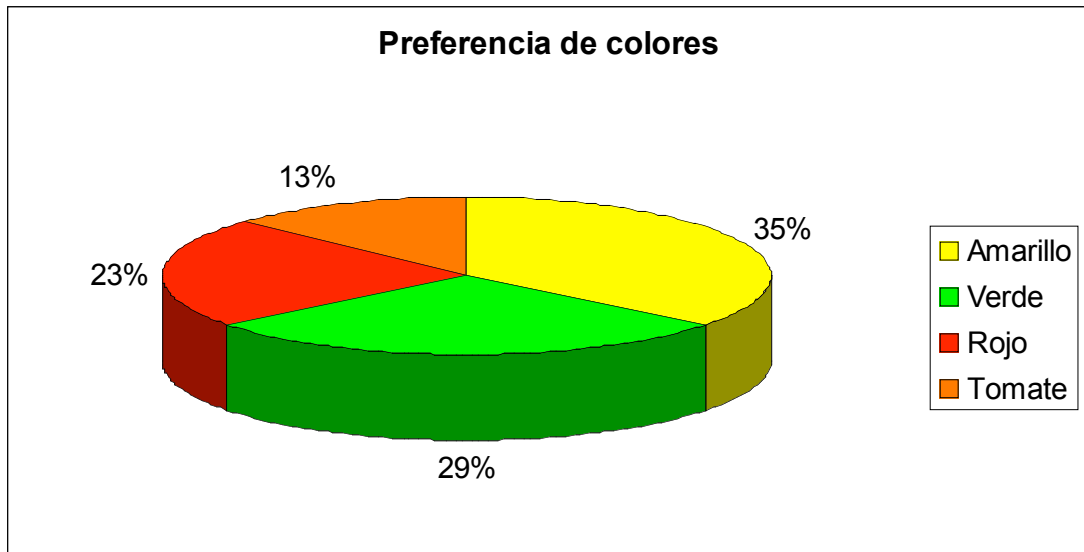
1.- Amarillo

2.- Rojo

3.- Tomate

4.- Verde

Gráfico # 11: Colores de cartuchos más demandados.



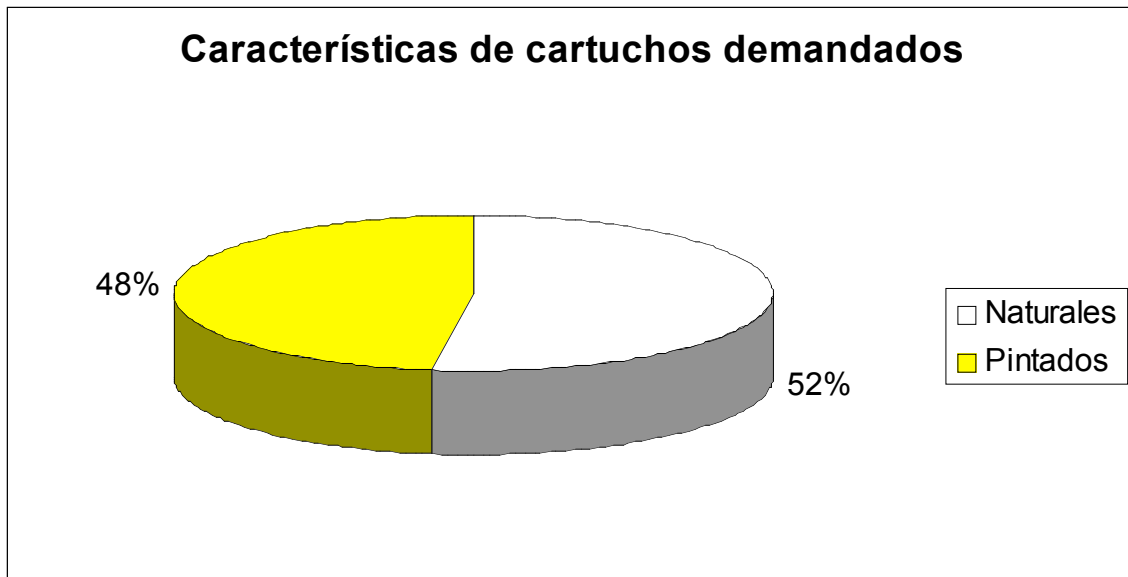
Pregunta # 2.2: Eran estos naturales o pintados?.

Según la respuesta de la pregunta número 2, los consumidores que han comprado cartuchos de colores, han comprado cartuchos bajo la siguiente clasificación: naturales o pintados. A continuación los porcentajes y la representación gráfica.

Tabla # 16: Clasificación de los cartuchos según el consumidor.

CARACTERÍSTICAS	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Naturales	47	52.22
Pintados	43	47.78

Grafico # 12: Porcentajes demandados de cartuchos naturales y pintados.



Pregunta # 3: Si existieran flores de cartucho de colores naturales en el mercado, ¿Cuál sería su preferencia?

Tabla # 17: Colores de cartuchos más atractivos para el consumidor.

CÓDIGO	COLORES	RESULTADOS	PORCENTAJE
3	Amarillo	48	24.74
2	Rojo	52	26.80
4	Verde	37	19.07
1	Tomate	57	29.38

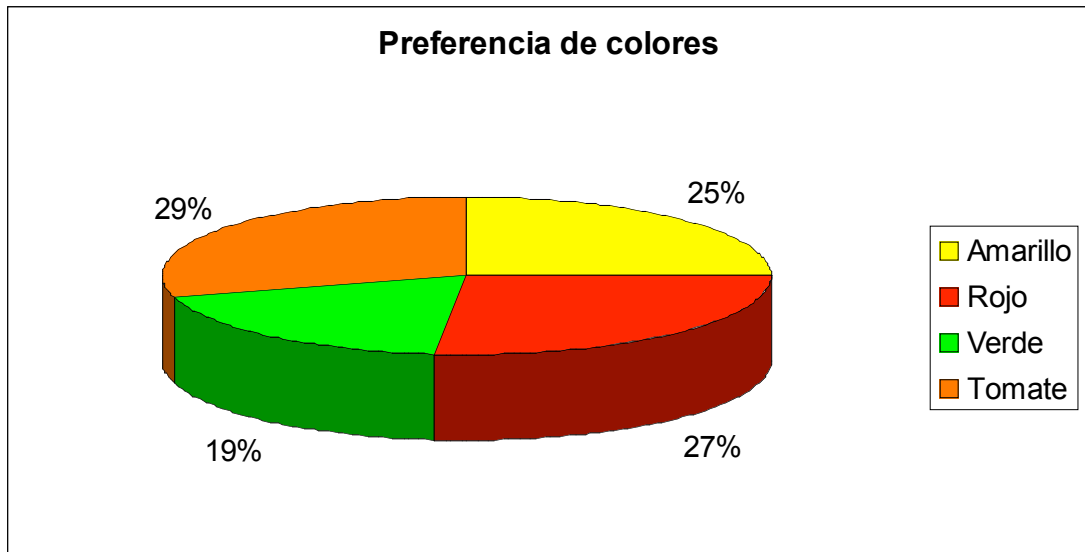
1.- Tomate

2.- Rojo

3.- Amarillo

4.- Verde

Grafico # 13: Preferencia de colores en flor de cartucho.



#### 4.5 Análisis de los precios:

En el mercado nacional; ecuatoriano, la flor de cartucho presenta un alto valor monetario, con relación a otras flores de corte. Tal es el caso de que un racimó de 5 flores de cartucho de color se ofertan a \$ 2.50. A diferencia de un racimo de 25 minirosas que presentan un valor de \$ 2.00. En términos de precios unitarios se considera entonces que una minirosa cuesta \$ 0.08, mientras que el cartucho cuesta \$ 0.5. Se tomó la minirosa como la flor referencial para la comparación de precios ya que esta es una flor de corte con mayor valor monetario ( en dólares) en relación a la rosa, además de su gran atractivo para el consumidor.

Según las encuestas realizadas el valor monetario que los distribuidores o comercializadores de flores en su mayoría están dispuestos a pagar por cada cartucho de color es de \$ 0.15 a \$ 0.20 (Tabla # 18).

En el caso de los consumidores finales de cartuchos el valor que están dispuestos a pagar va a cambiar según el color. Se pudo concluir que el demandante esta dispuesto a pagar por 5 cartuchos blancos un valor de \$1.50, mientras que por 5 cartuchos de color natural podría pagar \$ 2.00 ( Tabla # 19 - 20).

En cuanto al mercado externo no se conocen los precios de venta al público de la flor de cartucho, y estos tendrán que ser evaluados según los costos de exportación y el valor de las flores de corte en el mercado internacional.

De acuerdo con el análisis de precios, se puede concluir, que existe una gran diferencia en los precios de las flores de corte ofertadas en el mercado nacional; favoreciendo a una futura producción de cartucho, la misma que sería rentable y podría ser un proyecto exitoso a nivel nacional e internacional.

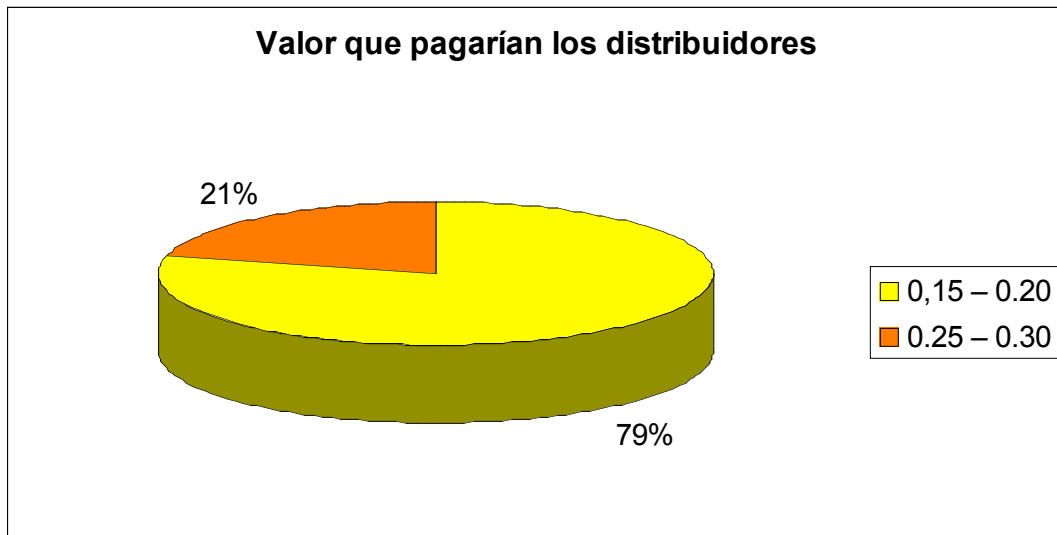
4.5.1 *Resultados de las encuestas a distribuidores.*

Pregunta # 7: ¿ Cuanto estuviera dispuesto a pagar por unidad?

Tabla # 18: Valor por unidad de cartucho.

<b>VALOR EN DOLARES</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
0,15 – 0.20	15	78.95
0.25 – 0.30	4	21.05

Grafico # 14: Valor por unidad de cartucho que están dispuestos a pagar los distribuidores.



#### 4.5.2 Resultados de las encuestas a consumidores.

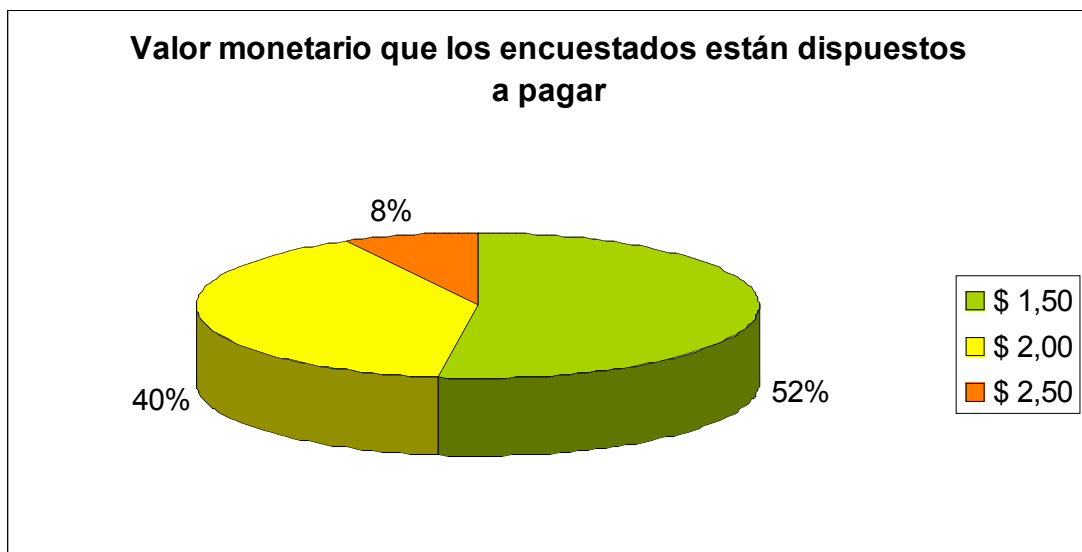
##### Pregunta # 4: ¿ Cuanto estuviera dispuesto a pagar por 5 cartuchos blancos?

El valor en dólares que los consumidores estarían dispuestos a pagar por 5 cartuchos blancos es de \$ 1.50; valor por unidad de \$ 0.30, representado por un 52.23 % de los encuestados.

Tabla # 19: Valor del cartucho blanco en dólares y su porcentaje.

VALORES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
\$ 1,50	82	52.23
\$ 2,00	63	40.13
\$ 2,50	12	7.64

Grafico # 15: Porcentajes del valor monetario para cartuchos blancos.



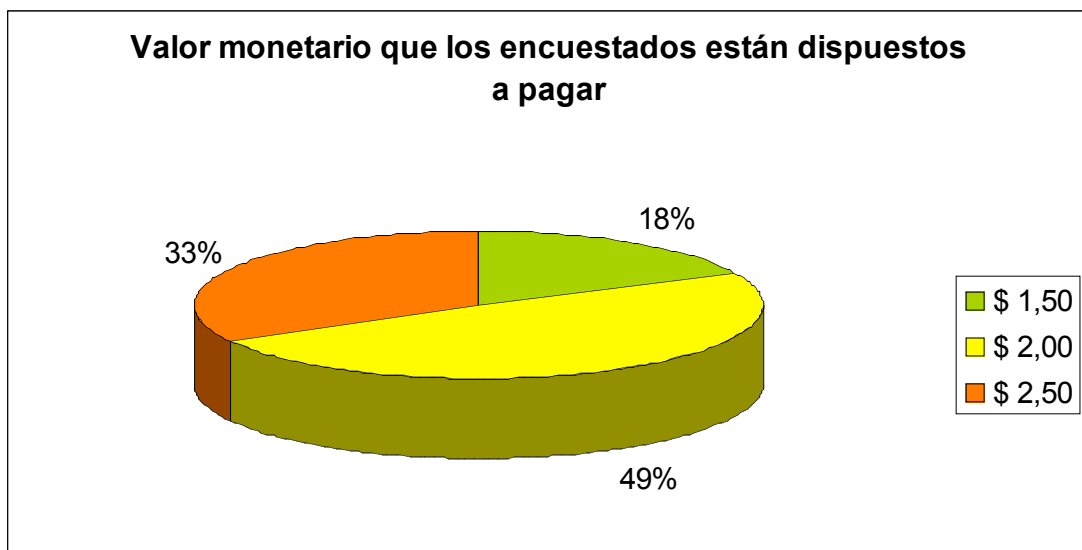
Pregunta # 5: ¿ Cuanto estuviera dispuesto a pagar por 5 cartuchos de colores naturales?

El valor en dólares que los consumidores estarían dispuestos a pagar por 5 cartuchos de color natural es de \$ 2.00; valor por unidad de \$ 0.40, representado por un 49.04 % de los encuestados.

Tabla # 20: Valor del cartucho de color en dólares y su porcentaje.

VALORES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
\$ 1,50	28	17.83
\$ 2,00	77	49.04
\$ 2,50	52	33.12

Grafico # 16: Porcentajes del valor monetario para cartuchos de colore naturales.





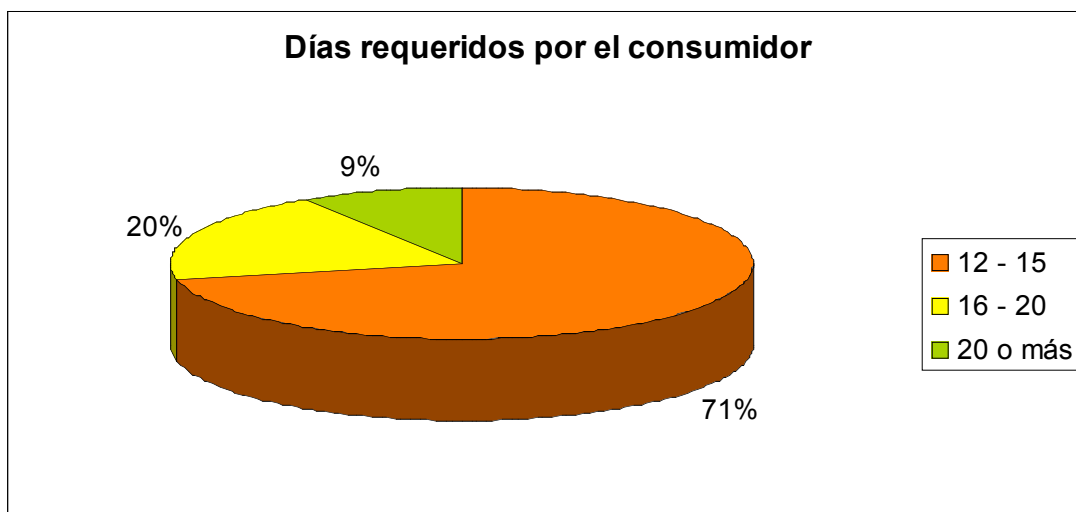
Pregunta # 6: ¿ Cuanto debería durar un cartucho en florero para que sea atractiva su compra?. En días:

Para los consumidores la duración en florero de los cartuchos debe ser de 12 a 15 días aproximadamente; este valor está representado por el 71,34% de los encuestados.

Tabla # 21: Duración del cartucho en florero según los encuestados.

<b>DÍAS</b>	<b>ENCUESTADOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
12 - 15	112	71.34
16 - 20	31	19.75
20 o más	14	8.92

Grafico # 17: Representación de la durabilidad en florero deseada por los encuestados.



#### 4.6 Sistema de comercialización:

Los cartuchos generalmente son vendidos de acuerdo a los tamaños de flores en pulgadas, siendo estos los siguientes:

- 1 ½ a 1 ¾
- 1 ¾ a 2
- 2 a 2 ½
- 2 ½ o más. (1)

Para Estados Unidos, dependiendo de los cultivos las plantas son clasificadas por el largo del tallo , siendo estos:

- 1- “Small” 10 – 15 cm ( para macetas)
- 2- “Médium” 20 – 70 cm para flores de corte pequeñas
- 3- “Large” 80 cm o más usados para flores de corte. (2)

La comercialización de *Zantedeschia* va a depender del mercado y de los requerimientos que ellos impongan al productor.

Para el sistema de comercialización de cartuchos es necesario tomar en cuenta la calidad; determinada en base a los siguientes parámetros.

- Intensidad de color.
- Altura de tallo.
- Duración en florero o vida útil.

Para el mercado nacional la duración en florero o vida útil de la flor debe ser de un rango de 12 a 15 días.

En el caso del mercado internacional será de acuerdo a las necesidades de los diferentes países y sus exigencias de calidad.

Para este proyecto la cantidad de cartuchos a comercializarse será la siguiente según los respectivos años de producción.

Tabla # 22: Producción anual de cartuchos.

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Producción anual</b>	145,800	329,400	356,400	534,600	693,000	712,800
<b>Cartucho blanco</b>	48,595.14	109,789.02	118,788.12	178,182.18	230,976.90	237,576.24
<b>Cartucho color</b>	97,190.28	219,578.04	237,576.24	356,364.36	461,953.80	475,152.48

Según los estudios realizados para este proyecto y basados en la posible demanda de cartuchos; se ha separado la producción total y con ello la futura comercialización por colores de cartuchos otorgándole un 33.34% para cartuchos blancos y un 66.66% para los cartuchos de colores. También se tomó en cuenta, el número de tallos a producirse y comercializarse anualmente desde la siembra y la posterior resiembra de bulbos; adicionalmente es necesario saber que al 4 año se realizará un incremento del 100% en la producción, lo que quiere decir que bajo el mismo parámetro del 100% aumentará la comercialización.

El precio de venta unitario de cartuchos para comercializadoras de flores o floristerías será el valor obtenido de las encuestas realizadas ( Tablas # 18 ); \$ 0.20 por cartucho, para el primer año. Este valor estará sujeto a un 3.12% de inflación – país anual;

valor utilizado para este proyecto. El valor monetario en dólares por tallo comercializado de los posteriores años ( 2<sup>do</sup> al 6<sup>to</sup>), del proyecto será :

Tabla # 23 : Precio unitario en dólares de los cartuchos:

	<b>Año 1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Precio</b>	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24

Este producto será comercializado a granel. Sin embargo, para su venta al consumidor final deberá llevar una etiqueta la cual deberá tener la siguiente información:

- Nombre de la empresa productora.
- Nombre científico de la especie; el cual incluye la variedad de la flor a comercializarse.
- Logotipo. ( Anexo 4)
- Lugar de producción.
- Teléfono de servicio al cliente.

#### 4.7 Conclusiones del estudio de mercado.

Para este proyecto de prefactibilidad para producción y comercialización de cartuchos, se realizó un estudio de mercado basado en encuestas realizadas tanto a distribuidores como a consumidores finales de la flor en Quito – Ecuador; ya que es muy poca la información de fuentes externas que se pudo obtener.

En el Ecuador la producción de flores de corte es de suma importancia, su exportación hace que este rubro ocupe el cuarto lugar en las estadísticas del Producto Interno Bruto (PIB). Las flores más exportadas son: rosas, gypsophilia, y claveles. Los países importadores más importantes son: Estados Unidos, Holanda y Rusia, tanto por el número de toneladas como el valor monetario en miles de millones de dólares.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a nivel nacional, se puede concluir:

##### 4.7.1 *Oferta.*

- Por su orden las flores más ofertadas son las rosas, girasoles, cartuchos, gerberas y finalmente claveles. Es importante saber que para el mercado nacional la oferta de claveles es completamente diferente; al ser muy poca su oferta, a comparación del mercado internacional.
- El porcentaje de comercialización de cartuchos con respecto a las otras flores de corte tomadas de manera comparativa; rosas, girasoles, gerberas y claveles, es del 10% al 19%. Lo que quiere decir que su porcentaje de oferta no es muy alto.

- Es interesante conocer que los colores de cartuchos más ofertados en el mercado nacional por su orden son blanco, amarillo, rojo, verde y tomate. Sin embargo, estos cartuchos en su mayoría son pintados de manera artificial.
- Las empresas comercializadoras de flor y las floristerías se encuentran interesadas en comprar cartuchos en sus diferentes tonalidades naturales, en volúmenes de 55 a 99 tallos semanales. Esta cantidad dependerá de las ventas o de la demanda que presente el cartucho una vez en el mercado.

#### 4.7.2 *Demanda.*

- Las personas que más demandan cartuchos son mujeres de 18 a 58 años de edad, pertenecientes a un nivel socio- económico medio- alto.
- Los colores de flores de corte en general más atractivos para los consumidores son por su orden de posición: rojo, blanco, tomate, amarillo y verde. Sin embargo, en el caso de los cartuchos los colores más atractivos son tomate, rojo, amarillo y verde; en ese orden. (Tabla # 17).

#### 4.7.3 *Precio*

- Para los distribuidores el precio que están dispuestos a pagar por unidad de cartucho natural sean estos blancos o de colores, presenta un rango de \$0.15 a \$0.20; valores que de manera porcentual tienen un incremento en la oferta final.
- Los consumidores finales están dispuestos a pagar un 25% más por el cartucho de color natural, con relación al cartucho blanco.

- En cuanto al mercado internacional de cartuchos, los precios deberán ser evaluados según los costos de producción y transporte al destino final. Se evaluarán los costos de empaque, flete y aduanas.

#### 4.7.4 *Comercialización.*

- La comercialización del cartucho será bajo los parámetros de calidad; intensidad de color, altura del tallo y vida útil. La venta al distribuidor será a granel y para el consumidor final deberá llevar una etiqueta con la información del producto y el lugar de producción.

Por medio del estudio de mercado se pudo concluir que las flores de cartucho de colores son un nuevo producto que todavía no se ha incrementado en el mercado, además de ser un producto muy atractivo para los consumidores finales; por lo tanto es necesario abrir puertas para la entrada del mismo; sobre todo cuando es un producto tan rentable.

## V Estudio técnico:

### 5.1 Tamaño:

Para este proyecto se utilizará inicialmente media hectárea (5,000 m<sup>2</sup>), durante los tres primeros años y para el cuarto habrá un incremento de 5,000 m<sup>2</sup> más.

El cultivo de cartuchos se realizará bajo invernadero . El invernadero ocupará una superficie de 4,669 m<sup>2</sup>. Dentro del invernadero se manejarán 100 camas de producción. Cada cama será de 0.90 m de ancho y 32 m de largo. Se usarán bulbos importados, para cada siembra serán 3,600 bulbos y se realizarán 10 siembras; una siembra por mes. Luego de las diez siembras se multiplicarán los bulbos para las siguientes siembras esperando tener un aumento en bulbos del 1.5 veces para cada siembra en el segundo ciclo.

Este proyecto se realizó a seis años de producción, esperando tener una producción anual de:

- Primer año: 145,800 flores.
- Segundo año: 329,400 flores.
- Tercer año: 356,400 flores.
- Cuarto año: 534,600 flores.
- Quinto año: 693,000 flores.
- Sexto año: 712,800 flores.

( Tabla # 22 )

Esta producción se la obtuvo tomando un error o pérdida en la producción del 30% para el primer año y para los siguientes años con una pérdida del 15% en la producción.



## 5.2 Localización del proyecto:

Este proyecto se realizará en la Provincia de Cotopaxi, Hacienda Campo Lindo, parroquia Mulaló con una altura aproximada de 2,990 m.s.n.m. Una pluviosidad de 450 a 500 ml de agua anual. Y temperatura promedio que oscila entre los 12 ° a 15°C. La Hacienda se encuentra en la latitud 0°46'37.25" S. y la longitud 78° 36'17.53" O (Google earth); es al lado oriente de la Vía Panamericana hacia el Sur a las faldas del volcán Cotopaxi; a 100 Km de Quito y aproximadamente 18 Km de Latacunga; capital de Cotopaxi; dato importante para el transporte del producto final, ya que Latacunga cuenta con un aeropuerto internacional.

La superficie que se arrendará es muy accesible, tiene un camino lateral grande de 5 metros de ancho aproximadamente, hacia el occidente se encuentra un invernadero pequeño de hortalizas propiedad de la Hacienda Campo Lindo. Al oriente y norte se encuentra una línea de árboles de eucalipto de una altura aproximada de 30 m., lo cual favorece para la disminución de los vientos, finalmente al sur del terreno se encuentra un zanja que dividirá la propiedad arrendada para el proyecto, de las tierras productivas de la Hacienda.

El agua que se utilizará para este proyecto, fue analizada por GRUNtec Environmental Services; el 26 de Mayo del 2005. Según los resultados obtenidos se sabe que el agua ( agua de vertiente que baja del Cotopaxi), presenta un pH de 8.2 y que los metales que contiene están aceptados bajo las normas de agua para uso agrícola; alimentación humana, por la empresa exportadora de brócoli Ecofroz S.A. Bajo los parámetros de arriendo de tierras y el uso de agua; para este proyecto el caudal de agua será de medio litro por segundo.

La infraestructura a utilizarse para la poscosecha, es un cuarto de 4 m de ancho por 10 m de largo, ya existente en la hacienda, el cual va a ser arrendado junto a la tierra. En el interior de este cuarto se destinará un pequeño espacio de 2 m por 2 m para el almacenamiento de los bulbos. Las mesas de poscosecha se pondrán a lo largo del cuarto, para mayor facilidad de manipulación.

### 5.3 Ingeniería del proyecto:

Los cartuchos son plantas terrestres, con rizoma grueso y succulento; el tallo es subterráneo, carnoso sin sabia lechosa. Sus hojas son alternas basales y espiraladas. “Sus hojas son lustrosas, de bordes ondulados, aguzadas hacia la punta y con una nervadura central bien pronunciada”.(25)

El pecíolo es esponjoso de 33 a 82 cm, y sin genículo. Las láminas foliares son simples, “oblongo-deltadas a lanceo-deltadas, sagitadas a subhastadas en la base”. (32)

La inflorescencia, una o dos por axila, tiene un espádice terminado en un tallo y rodeada por una espata prominente, con tubo proximal verdoso y lámina ampliamente abierta, redondeada a elíptica; y espádice, con regiones masculinas y femeninas separadas. Las flores masculinas tienen dos o tres estambres separados. “Las flores femeninas; tienen estilo corto; estigma convexo; ovario 3-locular; 1 a 4 óvulos por lóculo, el cual es basal o sobre placentas axilares”. (32)

El fruto es verde o anaranjado (zona porción proximal), según la zona donde se encuentren; y tienen de 1 a 12 semillas. La polinización se produce por una emanación del espádice cuando la temperatura de la planta sube (30°C), y atrae a los insectos (dípteros especialmente); los insectos son retenidos por los pelos del espádice y cuando se ha realizado la polinización estos se doblan o se caen. (31)

Las flores no presentan brácteas, y tienen una espata coloreada, por cada tallo hay una flor.(31)

### 5.3.1 *Importación de bulbos de cartucho:*

El primer paso para la realización de este proyecto es la importación de los bulbos híbridos de cartucho tanto blancos como los de colores. Los bulbos serán importados de Nueva Zelanda por medio de Guaqueta Trading Ltda.; Bogota – Colombia. Desde que se realiza el pedido de los bulbos hasta su llegada se demoran aproximadamente 16 semanas. En el caso de las siguientes cuatro importaciones, estas llegarán con dos meses de intervalo.

En cada embarque importado llegarán 7,200 bulbos, que son los requeridos para dos siembras. Para este proyecto se ha estimado un 33.34 % de cartuchos blancos y un 66.66% de cartuchos de colores. Los colores han sido seleccionados según las preferencias de los consumidores finales, mediante los resultados obtenidos de las encuestas. A continuación se presenta una tabla con las variedades de cartuchos a utilizarse, su color y el número de bulbos, por variedad, para cada importación.

Tabla # 24 : Híbridos de cartuchos y número de bulbos a importarse.

<b>VARIEDAD</b>	<b>COLOR</b>	<b>NUMERO DE BULBOS</b>
Black Eyed Beauty	Blanco	2,400
Hot Shot	Tomate - amarillo	1,200
Majestic Red	Rojo	1,200
Pacific Pink	Rojo - rosado	1,200
Florex Gold	Amarillo	1,200

Fuente: Guaqueta Trading Ltda., 2006. ( Anexo 5 ).

Existen cartuchos verdes pero no se los tomó en cuenta ya que en los datos obtenidos de las encuestas se observó que no son un color muy atractivo. Si se seleccionó un color rojo – rosado; variedad Pacific Pink, muy atractivo además de tener una mezcla de tonalidades rojas.

### *5.3.2 Preparación del suelo.*

Se realizará un análisis de las necesidades de preparación del suelo. En el caso específico del terreno a utilizarse para este proyecto se necesitan realizar las siguientes labores: arado, rastra e igualación del terreno.

Estas labores culturales se realizarán por medio de un tractor y sus implementos: arado y rastra; propiedad de la Hacienda Campo Lindo, que serán arrendados por hora de trabajo. Se calcula que para media hectárea el uso del tractor será de aproximadamente ocho horas para todas sus actividades; con un tiempo extra calculado de dos horas en caso de cualquier retraso o problema que se pueda presentar.

### *5.3.3 Instalación de la infraestructura:*

#### *5.3.3.1 Invernadero:*

Diseño: María Francisca Paz Tagle.

Revisión y proforma: Christian Endara, BioAcero.

El invernadero a utilizarse para este proyecto será un invernadero mixto invertido.

El invernadero mixto invertido es una estructura que comprende: una base de cimiento de hormigón para cada columna y columnas de madera ( para este proyecto la madera a utilizarse será de eucalipto). Para las uniones se usarán las llamadas carevacas que se unen a las cerchas metálicas y un sistema de cables de acero para la cubierta. (3).

Los canales para el agua serán de plástico y se encontrarán a lo largo de las naves, con una pendiente del 5 %, para facilitar la caída de agua y en caso de granizo que este no se quede en el canal impidiendo el flujo de agua.

Se determinó el uso de este invernadero para este proyecto por las siguientes razones:

- Es un invernadero resistente a vientos. Este invernadero resiste vientos de 80 Kilómetros por hora.
- Su estructura permite mayor luminosidad para el cultivo. Al tener un sistema de cables de acero en la cubierta permitiendo el paso de la luz hacia el cultivo.
- Es una estructura duradera. La duración es de 12.5 años aproximadamente.

(10)

#### 5.3.3.2 Polietileno:

El polietileno recomendado para este tipo de cultivo es polietileno de calibre 8 con filtro UV en color verde Coextruido Tricapa. Para los canales de agua se usará un Calibre 10.

### 5.3.4 Características que presentará el invernadero para este proyecto

1. Superficie: El invernadero ocupará una superficie de 4,669 m<sup>2</sup>. El área restante de los 5,000 m<sup>2</sup> del terreno serán destinadas para caminos de acceso.
2. Número de naves: Este invernadero tendrá 10 naves de 69.70 m de largo por 6.70 m de ancho.
3. Altura del invernadero:
  - Altura mínima: 3.85 m bajo el canal.
  - Altura media: 5.7 m.
  - Altura máxima: 7.3 m.
4. Separación entre columnas: La separación entre columnas será de 4.10 m.
5. Medidas a utilizarse en el interior del invernadero:
  - Camas: Las camas serán de 0.90 m de ancho por 32 m de largo. Con un total de 100 camas en los 4,669.9 m<sup>2</sup> de invernadero. La superficie total a ocuparse con camas será de 2,880 m<sup>2</sup>.
  - Caminos entre camas: Serán de 0.40 m ancho por 32 m de largo, para el fácil acceso a la cosecha principalmente. La superficie total de caminos entre líneas de producción será de 1,408 m<sup>2</sup>.
  - Caminos laterales: los caminos laterales del invernadero serán de 0.8 m. La superficie total de caminos laterales será de 107.2 m<sup>2</sup>.
  - Camino central: el camino central será de 4.10 metros, para mayor facilidad de acceso a las camas; labores culturales y cosecha. La superficie total de camino central será de 274.7 m<sup>2</sup>.

### 5.3.5 *Instalación de equipos:*

#### 5.3.5.1 Riego por goteo.

Una vez instalado el invernadero se procederá a la instalación del riego por goteo. Se construirá un pequeño cuarto para la bomba de agua junto al lugar de suministro de la misma. Se instalarán las tuberías internas y posteriormente los implementos y válvulas para el paso del agua. Luego se procederá a la construcción de las camas para finalmente instalar las mangueras. Las mangueras tendrán goteros cada 15 cm y se utilizarán dos mangueras por cama.

El sistema de riego incluye:

- Cabezal de control: bombeo, sistema de filtrado, fertirriego y dispositivos de control.
- Tuberías de conducción y alimentación.
- Mangueras, válvulas de apertura y cierre, y conexiones. (10)

El riego por goteo se comprará en Quito – Ecuador. Se ocuparán mangueras de polietileno de 12 mm; serán 1,800 m de manguera movible con goteros, mangueras repartidoras y accesorios de conexión a un tanque de agua elevado para riego gravitacional. En el campo se instalarán válvulas hidráulicas con pilotos reguladores de presión y accesorios de conexión. El filtro de goteo será de anillos de 1'' y 120 “mesh” de grado de filtración, válvula y accesorios de conexión. Una bomba de 1 hp y accesorios de conexión. (Anexo 8).

#### 5.3.5.1 Cuarto frío.

El cuarto frío se ubicará al lado del cuarto de poscosecha; lugar de fácil acceso después de la cosecha y la poscosecha. El cuarto frío será de 6 m de largo por 5 m de ancho y 2.40 m de altura; con un total de 72 m<sup>3</sup>. La puerta será corrediza de 1.10 m de ancho por 2.00 m de largo. Con una bomba de 3 caballos de fuerza con capacidad de enfriamiento y humedad relativa igual para todo el cuarto frío. ( Anexo 9).

#### 5.3.6 *Siembra.*

Una vez instalada la infraestructura y los equipos, se procederá a la siembra de bulbos.

Primero se removerá la tierra con el uso de herramientas tales como el azadón y rastrillos. Se dejará una profundidad de 20 cm de suelo removido para facilitar la siembra. Posteriormente se incorporará materia orgánica y se dará un riego que deje el suelo en capacidad de campo, para poder hacer los huecos de 15 cm de profundidad, donde irán los bulbos. Los huecos se harán cada 15 cm, a 3 bolillo; siendo dos hileras de siembra por cama.

Se prepararán 180 m<sup>2</sup> por siembra; lo que quiere decir, que por siembra o cada cuatro semanas se utilizarán 6 camas y 7.2 m<sup>2</sup>. Con el suelo ligeramente húmedo se procederá a la siembra, serán 2 bulbos (T2; bulbos de 2.5 – 3 cm, estos son bulbos de segundo ciclo), por hueco. (5)

Finalmente, se regarán los bulbos sembrados el tiempo necesario hasta que el suelo este en capacidad de campo y se mantendrá esta condición.



La siembra se repetirá cada cuatro semanas, y se realizarán 10 siembras con bulbos T2. A partir de los 10 meses se realizarán resiembras con bulbos T3 y T1 (T3; bulbos de 3 cm o más, estos son bulbos de tercer ciclo. T1; bulbos de 2.5 cm o menos, estos son bulbos de primer ciclo).

#### *5.3.7 Manejo del cultivo:*

Se requiere mínimo 2 años o dos ciclos de crecimiento desde la plantación hasta la comercialización. (2)

Es por ello que los bulbos importados para las primeras siembras serán de segundo ciclo de producción (T2).

Los cartuchos requieren de buen drenaje; exigen un suelo bien drenado de unos 20 cm de profundidad, medio esterilizado y alta cantidad de materia orgánica con un pH de 6 a 6.5. (12)

El suelo debe estar libre de enfermedades y malezas, por lo cual se recomienda la rotación de cultivos y/o una desinfección del suelo que sea en forma física o química. Es mejor plantar cuando las temperaturas del suelo sean tibias (15° y 16° C), lo cual sucede hacia la primavera en países de cuatro estaciones. (12)

Antes de llevar a cabo la plantación, deben revisarse los tubérculos y descartar aquellos que presenten alguna podredumbre bacteriana. La desinfección de los tubérculos puede hacerse a través de la inmersión por 20 minutos en una solución fungicida (Benlate 1 g + Captan 2g +surfactante, por litro de agua) o en una solución al 10% de hipoclorito de sodio por 10 minutos. Puede utilizarse un sistema de platabandas de 1 a 1,2 m de ancho levantadas a unos 20 a 25 cm del suelo, para favorecer el drenaje, y pasillos de 40 a 50 cm.

Normalmente se usan 4 hileras de planta por platabanda. La densidad de plantación depende principalmente del tamaño del tubérculo y del sistema de producción. (12)

El cartucho es una planta semiacuática. El exceso de luz no es bueno, ni climas muy calurosos. La intensidad de luz puede causar una floración reducida y un mayor desarrollo de hojas. En el caso de la temperatura, son mejores aquellos climas que se mantienen en equilibrio sin cambios bruscos de temperatura, mejor aún si no hay heladas; sin embargo, puede soportar algunos grados bajo cero. (25)

Al plantar se debe poner mucha agua y mantener húmedo el suelo. Luego de la plantación poner los bulbos entre 16 – 18°C y cuando empiecen a nacer las plantas; las blancas deben estar a 13°C de noche y 21°C durante el día. Las de color 16°C de noche y 21°C en el día. Se deben usar invernaderos bien ventilados.

Los requerimientos nutricionales están estrechamente relacionados con los patrones de crecimiento de las plantas. La mayor tasa de crecimiento se produce entre las 6 y 12 semanas después de la plantación. Dependiendo del análisis químico de suelo, se recomienda una fertilización balanceada de preemergencia con N P K, y los microelementos que sean necesarios. (12)

La floración se ve afectada por el tamaño de los bulbos. Por lo general para un 100 % de floración se requieren bulbos con diámetro mayor a 4 cm. No obstante, la floración puede ser inducida en tubérculos de 2 cm, dándoles un remojo de giberelina . Si a un tubérculo se le pone mucha concentración o por un período de larga duración de Ácido Giberelico, la planta será muy delgada y si el tratamiento se aplica muy rápido después de la cosecha hay flores pero muy pocas hojas.(2)

Las temperaturas frías y alta luminosidad favorecen el desarrollo del color en cultivares de flores de color.

#### 5.3.7.1 Control de malezas y aporque:

Cada semana se aflojará el suelo y se retiraran todas las malezas. El aporque se lo realizará luego de retirar las malezas. Una vez aflojado el suelo se moverá la tierra tapando la zona radicular de la planta y formando las camas nuevamente para darle un soporte a las plantas.

Estas labores se realizarán con el uso de las herramientas tales como: rastrillo, azadón y pala en caso de ser necesario. No se utilizarán químicos para matar malezas, será un trabajo manual semanal para evitar que crezcan las malezas.

#### 5.3.7.2 Temperatura.

Se utilizan temperaturas de 18°C en el días y 16°C en la noche, para los híbridos de colores y para la *Z. ethiopica* de 18°C y 13°C ( día y noche respectivamente). (2)

Para este proyecto se tratará de mantener las temperaturas recomendadas para flores de colores. El control de la temperatura se realizará por medio de cortinas las mismas que se abrirán cuando la temperatura sea muy elevada y se mantendrán cerradas cuando sea necesario mantener la temperatura.

La medición de la temperatura se la realizará por medio de un termómetro ubicado en el interior del invernadero a 1 m sobre el suelo.

#### 5.3.7.3 Luz

Los cartuchos necesitan una intensidad de luz de 2,500 “footcandle”, se debe bajar la intensidad de luz cuando la flor esta tomando color para que no se pierda la calidad, sin

embargo podrían necesitar sombra en los meses de verano; el fotoperiodo corto puede reducir el tamaño de la planta y en el caso contrario los días largo de luz, pueden ayudar a que la planta crezca más.(2)

En los cartuchos no hay un efecto de fotoperiodo en la floración, la floración ocurre en cualquier condición favorable para el crecimiento vegetal. (1)

En el Ecuador las condiciones de luminosidad son muy buenas para la producción de flores. Aún teniendo las mejores condiciones para este proyecto se utilizará un polietileno en el invernadero que favorecerá estas condiciones por la protección de rayos UV.

#### 5.3.7.4 Riego.

“ El objetivo fundamental del riego consiste en proporcionar al suelo en forma artificial, la cantidad de agua necesaria para satisfacer el déficit de evaporación y para el crecimiento y desarrollo de los cultivos”. (3)

El cartucho requiere que el suelo permanezca en capacidad de campo o más húmedo, sobre todo en la etapa de crecimiento y en la floración, posterior a la cosecha es mejor dejar reposar a la planta sin riego hasta que las hojas se marchiten. (25).

Se recomienda regar inmediatamente después de la plantación, manteniendo el suelo ligeramente húmedo hasta que la planta se haya establecido y sus primeras hojas se hayan desarrollado enteramente. A partir de ese momento, se debe regar frecuentemente hasta un mes después de la floración. El riego se suspende una vez que las hojas comiencen a senescer en forma natural, para así facilitar la cosecha de los tubérculos.(12)

En este proyecto se utilizará el riego por goteo; la eficiencia del riego por goteo es de 90 al 95%, relación a otras formas de riego tales como aspersores o pivote, con una

bomba de un caballo de fuerza, que tendrá una capacidad para mover 3 m<sup>3</sup> de agua por hora. La disponibilidad de agua de la Hacienda Campo Lindo es de 50 litros por segundo. Lo que quiere decir, que para media hectárea de proyecto se dispondrá de medio litro por segundo de agua; lo mismo que sería 1,800 litros / hora. Se podría entonces estimar que con máximo de dos horas de riego diario se podría mantener el nivel de agua adecuado para el cultivo.

#### 5.3.7.4.1 Agua.

El agua a utilizarse para este proyecto, cumple con todos los parámetros necesarios para producción agrícola. El agua es de vertientes del volcán Cotopaxi.

#### 5.3.7.4.2 Análisis de agua.

Al igual que los análisis de suelos, el análisis de agua para uso agrícola de la Hacienda Campo Lindo a utilizarse fue realizado el 26 de Mayo del 2005. Para la producción de flores los parámetros de aceptación de agua son menores que para productos de consumo humano; y el agua utilizada para la producción agrícola de la Hacienda Campo Lindo está aceptada para productos de consumo humano por la empresa exportadora de brócoli Ecofroz S.A. ( Anexo 10).

Esta agua se utilizará para riego, fertirrigación y fumigaciones para prevenir y curar las diferentes plagas. El pH del agua es de 8.2; básico y tiene una dureza de 150 ppm. La mayor parte de insecticidas y funguicidas a utilizarse trabajan mejor con pH de 5 a 6 por lo que utilizaremos productos que acidifican y ensuavizan el agua como por ejemplo: Cosmoaguas: ingrediente activo cítricos reguladores de pH y edetatos quelantes en un

porcentaje de 44.5% y 55.5% respectivamente, y en dosis que se calculará según las recomendaciones de los fungicidas e insecticidas.

#### 5.3.7.5 Análisis de suelos.

Se utilizará un análisis de macro y micro-elementos del suelo para conocer las necesidades del terreno; estos análisis de suelo son realizados cada seis meses a un año ( el análisis a utilizarse pertenece a la Hacienda Campo Lindo y para este proyecto data del 28 de Agosto del 2005). ( Anexo 11).

El terreno a utilizarse es un suelo franco – arenoso, tiene un rango de pH de 5 – 6.5, esto quiere decir según los parámetros de pH que es un suelo ligeramente ácido. Según el Reporte de Análisis de Suelos. Se ha obtenido un promedio de macro y microelementos del suelo; por medio de 14 muestra tomadas, siendo los resultados los siguientes:

Tabla # 25 : Macro y microelementos del suelo; Hacienda Campo Lindo.

<b>Elemento</b>	<b>Valor promedio</b>	<b>Interpretación</b>
NH4	68.00	A
P	45.00	A
S	18.00	M
K	0.50	A
Ca	4.90	M
Mg	1.60	A
Zn	1.80	B
Cu	5.70	A
Fe	233.00	A
Mn	7.10	M
B	1.80	M

Interpretación:

- A = Alto.
- M = Medio.
- B = Bajo.

Por medio de los resultados del análisis de suelos realizado por la Hacienda Campo Lindo, se puede conocer las condiciones en las que se encuentra el suelo que se ocupará para la producción de cartuchos. Los elementos en su mayoría se encuentran en niveles medios o altos; aptos para la producción de cartuchos, el único elemento que se encuentra bajo es el Zinc (1.80 ppm).

#### 5.3.7.5.1 Fertilización

Para este proyecto las fertilizaciones en su mayoría se realizarán por medio de fertirrigación. La fertirrigación: “es el término usado para describir el proceso por el cual los fertilizantes son aplicados junto con el agua de riego”. (3)

Con este sistema tendremos una mayor precisión al momento de la aplicación de los productos, siendo más eficientes y reduciendo la cantidad a utilizarse.

Los requerimientos nutricionales están estrechamente correlacionados con los patrones de crecimiento de las plantas. La mayor tasa de crecimiento se produce entre las 6 y 12 semanas después de la plantación. Dependiendo del análisis químico de suelo, se recomienda una fertilización balanceada de preemergencia con N P K, y los microelementos que sean necesarios. (4) Si no necesitan un programa de fertilización muy fuerte se puede usar 200ppm de nitrógeno, fósforo y potasio.(1)

En el caso del Zinc; elemento que se encuentra bajo en el suelo, se podrá utilizar abonos foliares o abonos para el suelo de sulfato de zinc. “Dosis: 3 gramos de Sulfato de Zinc por 100 litros de agua. Empapar el substrato. Otra posibilidad es la aplicación foliar en dosis de sulfato de zinc de 12g por 100 litros de agua.” (41) La fertilización con sulfato de zinc se la realizará cada quince días.

#### 5.3.7.6 Plagas.

Las principales plagas son: trips y áfidos, por ello es necesario un monitoreo periódico. (2)

Otras plagas muy importantes en el cartucho son las babosas y los caracoles, los cuales se encuentran en los tallos, cuando existe un exceso de agua o no se ha realizado control de malezas.

##### 5.3.7.6.1 Trips.

Los trips pertenecen a la familia de los Thysanopteros : Thripidae. Son insectos de 1 a 2 milímetros que pican las flores causando lesiones superficiales. “Tanto larvas como adultos clavan el pico y se alimentan de la savia en el envés de las hojas, dejando manchas blanquecinas en las hojas, de un típico aspecto plateado-plomizo y rodeadas de motitas negras de sus excrementos”. (40)

Los trips también pueden causar daños directos en las flores haciendo que estas no se abran. Los síntomas que causan en las plantas son: decoloraciones en la parte de la planta que fue picada, deformaciones de flores, frutos y caída de las hojas. (40)



Los controles pueden ser :

- Cultural: eliminación de malas hierbas, poner mallas en el invernadero o bandas engomadas de color azul que atrae a la plaga adulta. Mantener las plantas en microclimas húmedos y frescos; ya que su ambiente ideal son lugares secos y calurosos.
- Biológico: se pueden usar depredadores tales como *Orius sp.*
- Químico: Insecticidas químicos tales como “Clorpirifos, Metiocarb, Malation, Metil-pirimifos, Dimetoato y Diazinon, etc.” (40) También se pueden usar Piretrinas, que son un producto natural.

#### 5.3.7.6.2 Áfidos.

Los áfidos también conocidos como pulgones pertenecen a la familia Homoptera: Aphididae. Los áfidos chupan la savia de las plantas, causando daños tanto internos como externos en la planta, además son los causantes de varios virus en las plantas al ser los vectores de los mismos.

Los controles para estas plagas pueden ser:

- Cultural: eliminar malas hierbas que puedan ser hospederas.
- Biológico: *Chtysopa spp.*, es un depredador de pulgones.
- Químico: Se pueden utilizar insecticidas especialmente sistémicos.

#### 5.3.7.7 Enfermedades.

Las enfermedades fungosas más comunes en los bulbos son: *Pythium*, *Fusarium* y *Rhizoctonia*, y en el follaje: *Botrytis*, *Acremonium* y *Alternaria*. Sin embargo, la

enfermedad más grave y aniquilante es una bacteria endógena del cartucho, *Erwinia caratovora*. Esta se reconoce por una pudrición blanda y maloliente. No existe control para ella, sólo hay que prevenir que se desarrolle, ya sea a través de un cultivo sano que crezca en condiciones óptimas de temperatura y humedad, y en un suelo limpio, libre de patógenos.

Para prevenir el ataque de organismos causantes de pudrición de tubérculos en el terreno, se deben considerar los siguientes factores:

- Realizar rotación de cultivos.
- El suelo alrededor del tubérculo debe tener buena aireación y buen drenaje.
- Utilizar material vegetal libre de enfermedades, idealmente debe provenir de cultivo de tejido y no tener más de dos ciclos de crecimiento.
- Desinfectar el equipo de trabajo.
- Evitar dañar tubérculos durante su manipulación.
- Realizar el curado y almacenamiento de rizomas bajo condiciones adecuadas.
- Desechar tubérculos enfermos.
- En el caso de tubérculos que provengan de partidas de propágulos en los que se encuentran algunos de éstos infectados por *Erwinia*, se deben desinfectar aquellos que aparentemente no están enfermos durante media hora en una solución de formalina al 2%.
- En el caso de enfermedades producidas por hongos, se recomienda sumergir los tubérculos en algún fungicida como Captan o Thiuram antes de ser almacenados y luego antes de ser plantados. (12)

- Las virosis son otro problema que pueden reducir drásticamente las utilidades de este cultivo, por lo que hay que tener un programa preventivo para el control de los vectores (áfidos). (12)

La bacteria *Erwinia* es la que más afecta el cultivo de cartucho ya que es poco o casi nulo el control que se puede tener sobre esta.

#### 5.3.8 *FloreCIMIENTO y dormancia:*

El cartucho blanco, parece que no tiene una verdadera dormancia, por estar continuamente en florecimiento, esto se debe al manejo de temperatura y humedad. Las especies de varios colores y los híbridos florecen una vez al año, en los países de cuatro estaciones. Se asume que la reserva de carbohidratos es responsable por el límite de florecimiento de este híbrido, ya que los bulbos pierden peso cuando empieza el crecimiento y la floración, el resto del ciclo aumentan el peso.

En el caso de Ecuador el florecimiento del cartucho es continuo tanto para el cartucho blanco como para los cartuchos de colores. Sin embargo, para este proyecto a la semana 30 se realizará el levantamiento del bulbo; los bulbos serán puestos en el cuarto frío para un “engorde” durante 12 semanas y volverán a ser sembrados.

#### 5.3.9 *Cosecha y poscosecha.*

Normalmente los cartuchos empiezan a florecer entre los 55 y 95 días después de ser sembrados. Se deben cortar las flores un día antes de que salga el polen.(1)

La cosecha debe realizarse de preferencia temprano en la mañana o a última hora de la tarde, por las menores temperaturas. Además de esta medida, las varas florales deben

llevarse rápidamente a la sala de embalaje para bajarles la temperatura antes de su selección y embalaje. (12)

El tallo de la planta debe ser cortado no halado y se debe poner en una solución de sacarosa al 2% con un desinfectante por un periodo de 6 a 12 horas para prevenir el quiebre del tallo.(2)

Se debe cosechar antes de que la flor se doble, las flores se pueden mantener de 5 a 10°C. Se les puede dar una solución de sacarosa 0.1mm y se pueden guardar en el agua a 4°C por una semana.(2)

El punto de corte va a depender del consumidor final; este parámetro es sumamente importante ya que determinara la vida útil de la flor, además de las características ornamentales. (20)

El preenfriamiento es sumamente importante en la poscosecha de flor. Es un proceso que baja rápidamente la temperatura de la flor recién cortada. Principalmente con dos objetivos; reducir la transpiración de la planta y reducir la tasa de respiración.

En el caso de este proyecto la cosecha se realizará cada semana en la mañana. Se realizará con el uso de un cuchillo para sacar la flor, el punto de corte de la flor será cuando la espata este cerrada, lista para su apertura. La recolección se hará en gavetas plásticas, al pasar por las líneas productivas y en el camino central se encontrará un carro para halar en el cual se trasladarán las cubetas al cuarto de poscosecha. El cuarto de poscosecha tendrá una temperatura de 8°C, para de esta manera bajar el calor de campo de la flor. Posteriormente se relazarán las labores de clasificación e hidratación de la flor, para ser guardadas en el cuarto frío a una de 4°C y una humedad relativa de 90%, hasta ser transportadas al lugar de distribución.

La hidratación se realizará sumergiendo la flor en soluciones de sacarosa al 0.1 mm.

### 5.3.10 *Almacenamiento del bulbo:*

Para el almacenamiento se debe poner los tubérculos a 8°C con una humedad relativa del 80%. El almacenamiento puede durar 6 meses a la temperatura óptima de 8°C a 10°C que va a reducir la respiración y transpiración. Las bajas temperaturas no inhiben la germinación del tubérculo, al igual que temperaturas altas de 13°C se pueden utilizar para corto tiempo de almacenamiento.

El almacenamiento afecta las características de crecimiento vegetativo en las especies de color. Se podría requerir una deshidratación para crear dormancia en estas especies.

Para este proyecto se realizará un almacenamiento del bulbo durante 3 meses aproximadamente, bajo las recomendaciones de almacenamiento; a 8°C y una humedad relativa de 80%. El área de almacenamiento del bulbo estará dentro del cuarto de poscosecha.

Si los bulbos son cortados se les hace tratamiento con Ácido Giberélico (GA) y se les mantiene a 10°C y luego del tratamiento se presentarán tanto hojas como flores. (3)

### 5.3.11 *Propagación del cartucho.*

“Cualquier sección del tallo subterráneo se puede utilizar para la reproducción. El fragmento debe plantarse de 10 a 15 cm de profundidad, en posición horizontal.” (12)

En el caso de este proyecto, la propagación de bulbos se la realizará mediante el concepto que utiliza Guaqueta Trading Ltda.; empresa ofertante de bulbos. Esto quiere decir que después de un ciclo productivo habrá un aumento de bulbos en 1.5 veces; es decir que en la primera siembra o primer ciclo se sembrarán 3,600 bulbos, para el segundo ciclo de siembra se estima una cantidad de 5,400 bulbos. (Anexo 12)

Por lo tanto, la propagación se realizará por multiplicación de bulbos de manera natural en el momento productivo de la planta, posteriormente se procederá a “engordar” los bulbos obtenidos en el cuarto frío para el siguiente ciclo. (Grafico # 20).

## **VI Estudio financiero.**

Este estudio se realizó utilizando valores reales de inversión y costos para el año 2006. Estos datos se obtuvieron de proformas, y costos de producción de la Hacienda Campo Lindo; donde se realizará el proyecto.

El estudio financiero se realizó a 6 años desde el inicio del proyecto, ya que en el cuarto año se incrementa en un 100%. Al cuarto año el proyecto crecerá de media hectárea a una hectárea, el dinero a utilizarse para este incremento será propio del desarrollo del proyecto, tomado como costo variable; es decir, no se pedirá préstamo ya que existe un flujo de efectivo requerido para cubrir esta inversión.

El préstamo que se utilizará para el inicio de este proyecto se pagará a 5 años plazo.

Por la inflación anual existente en el Ecuador los valores están sujetos a un incremento del 3.12% anual. (INEC 2005).

El proyecto se viabilizó a través de la estimación del Valor Neto Actual (VAN), Tasa Interna de Retorno Financiero (TRIF), además de la Relación Beneficio – Costo (RB/C).

## 6.1 Flujo de caja

Tabla # 26 : Flujo de caja para el proyecto de prefactibilidad.

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Ingresos</b>		29,160.00	67,935.46	75,797.26	117,243.20	156,723.76	166,231.07
<b>Costos variables</b>		-13,743.50	-15,017.88	-18,150.25	-46,305.14	-28,235.93	-34,943.18
<b>Costos fijos</b>		-14,361.00	-14,809.06	-15,271.11	-22,957.85	-23,674.13	-24,412.76
<b>Gastos adm. y ventas</b>		-2,780.79	-2,909.83	-3,133.81	-5,106.33	-4,254.14	-4,715.11
<b>Interés del préstamo</b>		-6,820.29	-5,746.71	-4,544.30	-3,197.60	-1,689.30	0,00
<b>Depreciación</b>		-2,364.11	-2,364.11	-2,364.11	-2,364.11	-3,782.02	-3,535.82
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		-10,909.69	27,087.87	32,333.69	37,312.18	95,088.24	98,624.19
<b>Impuesto</b>		-2,727.42	-6,771.97	-8,083.42	-9,328.04	-23,772.06	-24,656.05
<b>Utilidad neta</b>		-13,637.11	20,315.90	24,250.27	27,984.13	71,316.18	73,968.15
<b>Depreciación</b>		2,364.11	2,364.11	2,364.11	2,364.11	3,782.02	3,535.82
<b>Inversión inicial</b>	-87,004.87						
<b>Inversión capital de trabajo</b>	-7,721.32						
<b>Préstamo</b>	56,835.72						
<b>Amortización de deuda</b>		-8,946.49	-10,020.07	-11,222.48	-12,569.18	-14,077.48	0,00
<b>Flujo de caja</b>	-37,890.48	-20,219.49	12,659.93	15,391.89	17,779.06	61,020.72	77,503.97



## 6.2 Desarrollo del flujo de caja:

### 6.2.1 *Inversión inicial:*

- Bulbos: La siembra se realizará cada 4 semanas; serán 3,600 bulbos por siembra durante 10 meses. El costo por bulbo importado de Nueva Zelanda por medio de Guaqueta Trading Sur America es de \$ 1.70 hasta el puerto de llegada al Ecuador. ( Anexo 6). El valor del bulbo no incluye el traslado al lugar de siembra, por lo que se ha tomado un valor de transporte de \$ 70 por viaje. Los bulbos se importarán cada dos meses por lo tanto el valor del transporte es de \$ 350. Obteniendo de esta manera un costo total de \$ 61,550 por los bulbos.
- Infraestructura:
  - Invernadero mixto invertido: Para 4,669.9 m<sup>2</sup> de superficie el valor de invernadero con polietileno e instalación será de \$ 3.26 por metro cuadrado; el valor total será de \$ 15,223.87. (Anexo 7)
- Maquinaria, equipos y herramientas:
  - Riego por goteo: Para 4,669.9 m<sup>2</sup> de superficie total y 2,880 m<sup>2</sup> de superficie de siembra; camas, con doble manguera por cama de 29 m<sup>2</sup>, además de todos los implementos necesarios como la bomba según la cantidad de agua existente e utilizable para el proyecto. El costo es de \$ 1,545.60, a este valor se suma un 23% del valor del equipo para obras de ingeniería, instalación y transporte de la central en Guayaquil al lugar del proyecto Lasso. Esto nos da un total de \$ 2,000. ( Anexo 8).

- Cuarto frío: Con transporte e instalación el costo es de \$ 7,000 aproximadamente. (Anexo 9)
- Herramientas: Se las valoró como un 2% de inversión total de bulbos, siendo \$ 1,231. ( Anexo 13 ).

### 6.2.2 *Capital de trabajo:*

El capital de trabajo inicial fue obtenido por medio de:

- Costos fijos ( Año 1)
  - + Costos variables (Año 1)
  - + Gastos administrativos, extraordinarios y de venta (Año 1)
- 

Resultado

De este resultado se obtuvo el 25%, siendo este valor de \$ 7,579.57.

Una forma de estimar el valor del capital de trabajo inicial para un proyecto se estima el 50% del resultado; costos fijos + costos variables + gastos administrativos y de venta del primer año. En el caso de este proyecto el valor que se obtenía tomando el 50% era sumamente alto, es por ello que se redujo este valor tomando únicamente el 25% del mismo. (Anexo 14 )

### 6.2.3 *Préstamo:*

Para el desarrollo de éste proyecto se utilizó:

Inversión inicial de \$ 87,004.87 + Capital de trabajo \$ 7,721.32 =  
Resultado \$ 94,726.19

Del resultado se espera realizar una inversión de capital propio del 40% y un préstamo del valor restante ( 60%), este valor es de \$ 56,835.72. (Anexo 15)

### 6.2.4 *Ingresos:*

Los ingresos fueron analizados según el costo unitario de los cartuchos en el mercado con incremento del 3.12% de inflación anual y la producción promedio de cartuchos anual. Los cartuchos se venderán a \$ 0.20 (para el primer año) cada uno, este valor será multiplicado por la producción de cartuchos para cada año del proyecto.

En el caso del año 1, la producción es menor por no producir 3 meses que será el tiempo que se demorara la planta para florecer.

### 6.2.5 *Costos fijos:*

- Salario personal de trabajo: Bajo las normas del salario básico y seguro del trabajador en el Ecuador se pagará \$ 160 mensuales por trabajador; para este proyecto se necesitan tres trabajadores a tiempo completo, se obtiene entonces \$ 5,760 anuales. Aumentado el 9% de seguro social será de \$ 175 por trabajador y un total anual de \$ 6,300.

- Salario administrador: El sueldo mensual será de \$ 600 incluido el seguro del trabajador bajo normas ecuatorianas. Lo que anualmente sería de \$ 7,200 .
- Agua: Conociendo las necesidades del cultivo, la capacidad de la bomba del riego por goteo y los valores por hectárea de costo anual de la Hacienda Campo Lindo, el servicio básico de agua sería de \$ 15 mensuales, a esto se le suma el valor de agua adjudicada que es de \$ 1 anual. Finalmente el valor será de \$ 181 anuales.
- Luz: Según valores del año 2005 para la Hacienda Campo Lindo se obtuvo que para media hectárea el valor anual es de \$ 130. Este valor es básicamente el gasto de energía eléctrica de la bomba de riego.
- Comunicación: En este costo fijo se toma en cuenta el teléfono e internet. Tanto para teléfono como para internet los valores se obtuvieron del costo anual de la Hacienda Campo Lindo, el teléfono no usa tarifa comercial por lo tanto el valor es de \$ 30 mensuales de los cuales para este proyecto se estiman \$ 15, además de que se usará un teléfono celular con un valor de \$ 30 mensuales teniendo un costo anual total de \$ 540. El internet ya existente en la Hacienda Campo Lindo es un servicio de la Universidad San Francisco de Quito, siendo el valor a pagar de \$ 5 mensuales lo que quiere decir que serán \$ 60 anuales. El total del costo de comunicación será entonces de \$ 600 anuales.(Anexo 16).

#### 6.2.6 *Costos variables:*

- Insumos: Se denomina insumo a los productos químicos u orgánicos necesarios para el cultivo de cartuchos. El valor para este costo será de 17% de inversión de bulbos para el proyecto. Por lo tanto el valor total anual será de \$ 10,463.5.

- Combustible: Se calcula este costo para la movilización del administrador y en caso de necesitar movilización en el proceso de la producción de cartuchos. Se calculó la distancia desde la capital; Quito a la provincia de Cotopaxi donde se encuentra la Hacienda Campo Lindo, la distancia es de 100 Km aproximadamente y haciendo una relación de \$ 0.20 de gasolina por kilómetro recorrido, se obtiene un costo de \$ 500 anuales.
- Transporte: Utilizando como parámetro el costo de transporte de Lasso a Quito, el costo por viaje es de \$ 100 aproximadamente, cada mes se estiman realizar 3 viajes, por lo tanto el costo mensual será de \$ 300. Para el primer año se realizaran los viajes únicamente 9 meses siendo el costo de \$ 2,700 anuales. Para los siguientes años se utilizará el transporte los 12 meses, siendo el costo de \$ 3,600 anuales.
- Arriendo de tractor: El tractor se pagará por hora de trabajo, el costo aproximado es de \$ 10 la hora y solamente se utilizará para preparación de terreno, es decir aproximadamente 8 horas el primer año del proyecto; el valor será entonces de \$ 80 anuales. Para el cuarto año se volverá a requerir del servicio por el aumento en la superficie de producción.

Tercer año:

- Plástico del invernadero: La durabilidad del plástico del invernadero es de 2 años por lo tanto al tercer año se necesita cambiar el plástico, el valor que se le da a este costo es en relación a la depreciación del invernadero y a la inflación. Siendo un valor de \$ 2,663.81.

Cuarto año:

En el cuarto año se realizará un aumento del proyecto del 100%, es decir que el proyecto será de una hectárea; 10,000 m<sup>2</sup>. Los costos tanto fijos como variables aumentarán en la misma medida que se tomaron para la media hectárea de inversión inicial, y están sujetos a un ajuste, tomando como referencia una inflación anual del 3.12%.

- Invernadero mixto invertido: Para media hectárea más la inflación promedio tomada para el proyecto ( 3.12% ) será de \$ 16,648.82.
- Riego por goteo: Para media hectárea más la inflación promedio (3.12%) será de \$ 2,187.20, incluyendo la instalación y transporte.

Sexto año:

- Plástico del invernadero: Para el sexto año es necesario volver a cambiar el plástico de los invernaderos, relacionado con la depreciación del invernadero, además de la inflación el valor será de \$ 5,826.29.

( Anexo 17 ).

### 6.2.7 Gastos

#### 6.2.7.1 Gastos administrativos:

- Arriendo de la tierra: La tierra tiene un costo de \$ 10 mensuales por 5,000 m<sup>2</sup>, en la zona de Lasso. Por lo tanto el valor será de \$ 120 anuales. Para el cuarto año este valor será el doble sumado a la inflación anual promedio tomada para el proyecto.

- Arriendo infraestructura: Esta infraestructura será utilizada para la poscosecha del cartucho. El valor es de \$ 50 mensuales por lo tanto será de \$ 600 anuales.
- Materiales de oficina: Serán del 1% de la inversión de bulbos es decir \$ 615.5 anuales. (Anexo 18).

#### 6.2.7.2 Gastos de venta:

Los gastos de venta representaran el 2% de los costos fijos más costos variables del proyecto; para cada año respectivamente. Para el año uno el valor de los gastos de venta serán de \$ 562.09. ( Anexo 19 ).

#### 6.2.7.3 Gastos extraordinarios:

Los gastos extraordinarios; son aquellos gastos imprevistos, serán del 3% de los costos fijos más costos variables y más los gastos administrativos; para cada año respectivamente. Para el año uno los gastos extraordinarios tendrán un valor de \$ 883.20. (Anexo 20)

*6.2.8 Interés del préstamo y la amortización de la deuda esta dada por los siguientes valores:*

- Préstamo de \$ 56,835.72 con un 12% de interés a 5 años plazo.

El interés del 12% es un interés real obtenido del monto respectivo al proyecto. (Banco del Pichincha 2006; tasa de interés para Proyectos Agropecuarios; especificación cultivo de flores en invernadero.)

Tabla # 27 : Interés y amortización del préstamo.

<b>Años</b>	<b>Saldo deuda</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés</b>	<b>Amortización</b>
<b>1</b>	56,835.72	15,766.78	6,820.29	8,946.49
<b>2</b>	47,889.22	15,766.78	5,746.71	10,020.07
<b>3</b>	37,869.15	15,766.78	4,544.30	11,222.48
<b>4</b>	26,646.66	15,766.78	3,197.60	12,569.18
<b>5</b>	14,077.48	15,766.78	1,689.30	14,077.48

La cuota esta dada por la siguiente fórmula:

$$= \text{Valor deuda} * [\text{interés} * (1 + \text{interés})^5 / (1 + \text{interés})^5 - 1]$$

$$= \$ 15,766.78 \text{ anuales.}$$

#### 6.2.7 Depreciación:

- Invernadero: 8% por 12.5 años.
- Riego por goteo: 10% por 10 años.
- Cuarto frío: 10% por 10 años.
- Materiales ( herramientas de trabajo): 20% por 5 años.



Tabla # 28: Depreciación anual.

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Invernadero</b>	1,217.91	1,217.91	1,217.91	1,217.91	2,435.82	2,435.82
<b>Equipo de riego</b>	200.00	200.00	200.00	200.00	400.00	400.00
<b>Cuarto frío</b>	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
<b>Herramientas</b>	246.20	246.20	246.20	246.20	246.20	–
<b>Total</b>	2,364.11	2,364.11	2,364.11	2,364.11	3,782.02	3,535.82

6.2.10 *Utilidad antes de impuesto:*

Ingresos - Costos variables - Costos fijos - Gastos de administración de ventas y extraordinarios - Interés del préstamo - Depreciación = Utilidad antes de impuesto.

6.2.11 *Impuestos:*

El impuesto a utilizarse para este proyecto será del 25% de la utilidad antes del impuesto; valor obtenido por los ingresos que tendrá el proyecto, según la tabla del impuesto a la renta correspondiente.

6.2.12 *Utilidad neta:*

Utilidad antes de impuesto - Impuestos = Utilidad neta.

### 6.3 Estado de pérdidas y ganancias:

“El estado de pérdidas y ganancias es un estado financiero que muestra la situación de la empresa en términos de ingresos y egresos durante un periodo definido”. (39).

Tabla # 29 : Estado de pérdidas y ganancias.

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Ingresos</b>	29,160.00	67,935.46	75,797.26	117,243.20	156,723.76	166,231.07
<b>Costos de producción y venta</b>						
<b>Costos de producción</b>	27,054.50	28,744.18	32,304.81	68,111.61	50,722.76	58,131.60
<b>Costos variables de venta</b>	1,050.00	1,082.76	1,116.54	1,151.38	1,187.30	1,224.35
<b>Costo total producción</b>	28,104.50	29,826.94	33,421.36	69,262.98	51,910.06	59,355.95
<b>Utilidad bruta</b>	1,055.50	38,108.51	42,375.90	4,7980.22	104,813.70	106,875.13
<b>Gastos</b>						
<b>Gastos administrativos</b>	1,335.50	1,377.17	1,420.14	1,595.32	1,645.10	1,696.42
<b>Gastos de ventas</b>	562.09	596.54	668.43	1,385.26	1,023.88	1,187.12
<b>Gastos extraordinarios</b>	883.20	936.12	1,045.24	2,125.75	1,585.17	1,831.57
<b>Depreciación</b>	2,364.11	2,364.11	2,364.11	2,364.11	3,782.02	3,535.82
<b>Interés préstamo</b>	6,820.29	5,746.71	4,544.30	3,197.60	1,689.30	0.00
<b>Gastos totales</b>	11,965.19	11,020.65	10,042.21	10,668.04	9,725.45	8,250.93
<b>Utilidades antes de impuestos</b>	-10,909.69	27,087.87	32,333.69	37,312.18	95,088.24	98,624.19
<b>Impuestos</b>	-2,727.42	6,771.97	8,083.42	9,328.04	23,772.06	24,656.05
<b>Utilidad neta</b>	-13,637.11	20,315.90	24,250.27	27,984.13	71,316.18	73,968.15

#### 6.4 Tasa interna de retorno financiero (TIRF):

“Corresponde a la determinación de la tasa de interés que lleva a cero el valor actual neto del proyecto. Si la tasa resultante es mayor que los intereses pagados por el dinero invertido el proyecto es conveniente. Caso contrario no conviene”. (34)

Para el proyecto de producción y comercialización de cartuchos la TIRF es de 29.89 %  $\approx$  30% (Tabla # 30) (Anexo 21)

#### 6.5 Valor actual neto (VAN):

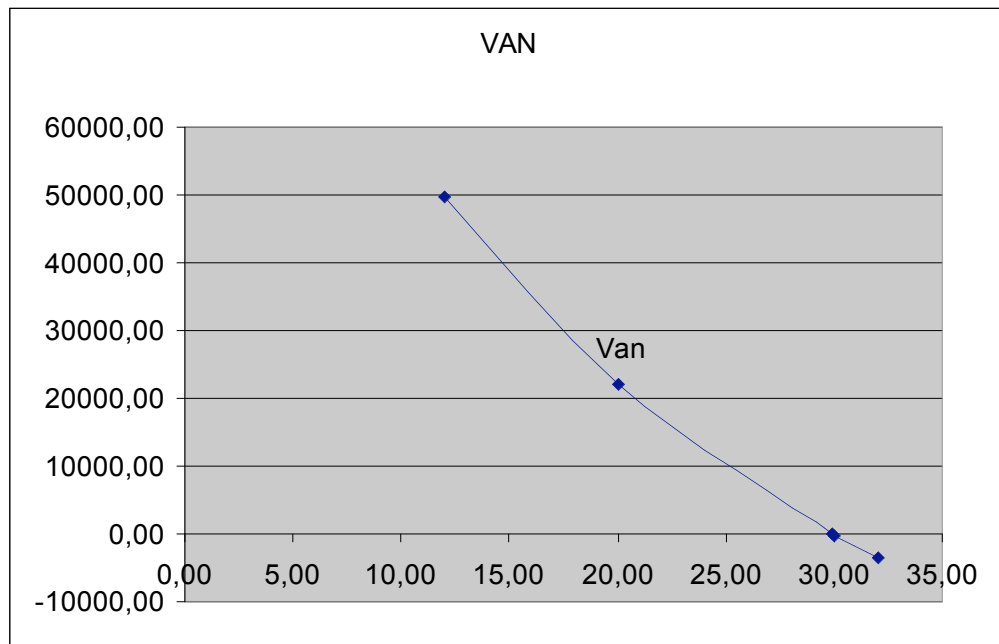
“Es la suma de valores positivos (ingresos) y de valores negativos (costos) que se producen en diferentes momentos. Dado que el valor del dinero varía con el tiempo es necesario descontar de cada período un porcentaje anual estimado como valor perdido por el dinero durante el período de inversión. Una vez descontado ese porcentaje se pueden sumar los flujos positivos y negativos. Si el resultado es mayor que cero significará que el proyecto es conveniente. Si es menor que cero no es conveniente”. (34) (Tabla # 30)

Para este proyecto el VAN es de \$ 45,473. Con un valor de la tasa de interés reguladora del 13.14% . ( Banco Central del Ecuador 2005) (Anexo 22)

Tabla # 30 : VAN y TIRF.

<b>TIRF (%)</b>	<b>VAN (\$)</b>
12.00	49,636.64
20.00	22,080.51
29.89	0.00
30.00	-183.64
32.00	-3,472.40

Grafico # 18: VAN



## 6.6 Punto de equilibrio:

### 6.6.1 *Por volumen requerido anual:*

Tabla # 31 : Punto de equilibrio del proyecto por volumen a producir.

<b>Punto de equilibrio</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Cartuchos blancos</b>	45,268.04	30,724.62	31,424.16	57,550.48	42,501.26	44,056.07
<b>Cartuchos colores</b>	90,536.09	61,449.25	62,848.33	115,100.97	85,002.53	88,112.15
<b>Total</b>	135,804.13	92,173.87	94,272.49	172,651.45	127,503.79	132,168.22
<b>Cantidad a producir</b>	145,800.00	329,400.00	356,400.00	534,600.00	693,000.00	712,800.00

El punto de equilibrio en volumen para este proyecto se encuentra por debajo de los volúmenes a producirse.

6.6.2 *Por ingreso requerido anual: Valor monetario en dólares.*

Tabla # 32 : Punto de equilibrio del proyecto por ingresos requeridos.

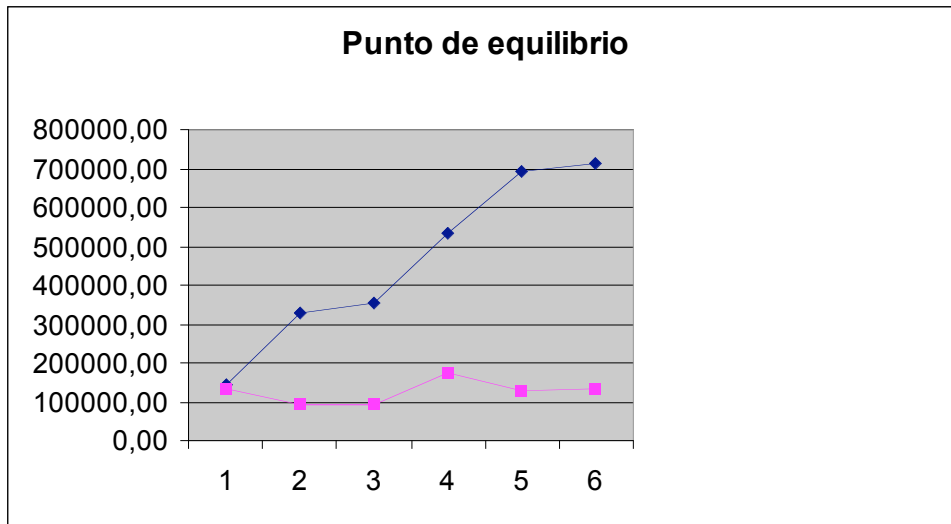
<b>Punto de equilibrio</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Cartuchos blancos</b>	9,053.61	6,390.72	6,797.67	12,947.29	9,944.09	10,720.19
<b>Cartuchos colores</b>	18,107.22	12,781.44	13,595.35	25,894.59	19,888.19	21,440.38
<b>Total</b>	27,160.83	19,172.16	20,393.02	38,841.88	29,832.28	32,160.57

Punto de equilibrio y flujos de caja obtenidos para el proyecto:

Tabla # 33 : Punto de equilibrio y volúmenes a producirse.

<b>Año</b>	<b>Volumen a producirse</b>	<b>Volumen PE</b>
1	145,800.00	135,792.03
2	329,400.00	92,171.25
3	356,400.00	94,400.50
4	534,600.00	172,985.23
5	693,000.00	127,671.02
6	712,800.00	132,527.19

Grafico # 19 : Punto de equilibrio y volúmenes a producirse.



Donde:

- Rosado: Punto de equilibrio
- Azul: Volumen a producirse

#### 6.7 Relación Beneficio – Costo:

Gracias a la relación Beneficio – Costo, podremos evaluar la factibilidad del proyecto planteado:

En este caso esta relación nos permite saber a que año se recuperará el costo total estimado del proyecto. Se obtiene esta información cuando en un año determinado el beneficio neto es mayor o igual al costo total de inicio del proyecto. En el caso de este proyecto el costo total se recuperará a los 4 años y tres meses del proyecto.

Mediante la fórmula siguiente obtuvimos la Relación Beneficio – Costo:

$R B/C = \text{Sumatoria de los flujos de caja neto para cada año} / (1 + \text{Interés})^t$

Donde:

1. Interés es del 13.14%.
2.  $t =$  Año respectivo.

Para el caso de este proyecto de producción y comercialización de cartuchos, se sumaron todos los flujos de caja positivos o conocidos como beneficio (años del 2<sup>do</sup> al 6<sup>to</sup>), posterior al uso de la formula de beneficio – costo, y luego los negativos o costos (año 0 y

1). Finalmente se realizó la Relación Beneficio – Costo:

$R B/C = \text{Beneficios} / \text{Costos}$ .

Obteniendo un resultado de \$ 1.97.

Al ser este valor mayor a 1 este proyecto se debe aceptar.



## **VII. Conclusiones:**

1. Para los distribuidores el precio que están dispuestos a pagar por unidad de cartucho natural sean estos blancos o de colores, presenta un rango de \$0.15 a \$0.20; valores que de manera porcentual tienen un incremento del 50% en la oferta final.
2. Los consumidores finales están dispuestos a pagar un 25% más por el cartucho de color natural, con relación al cartucho blanco.
3. El valor de venta por unidad de cartucho esta dado por el mercado nacional, con un valor aproximado del 48% superior, con relación al costo de producción a partir del segundo año.
4. La zona de Mulaló cumple con todos los parámetros climáticos requeridos para el cultivo, además de ser muy central favoreciendo de esta manera la distribución final del producto.
5. El engorde y multiplicación de bulbos permite que la producción aumente en un 100% para el cuarto año de proyecto.

6. Este proyecto es sumamente rentable a largo plazo. Los parámetros financieros demuestran la viabilidad del proyecto. Tasa interna de retorno financiero 30%, valor actual neto \$ 45,473 y la relación beneficio / costo \$ 1.97.
  
7. La inversión se recuperará al cuarto año y tres meses de ejecutado el proyecto.

## **VIII. Recomendaciones**

1. Se debe conocer el costo del cartucho en el mercado al que se quiere incursionar y el costo de producción del mismo.
2. Este proyecto es mejor realizarlo bajo invernadero y de esta manera mantener las condiciones requeridas por el cultivo.
3. Por ser un proyecto de alta inversión se recomienda comprar bulbos con una alta germinación, libres de agentes infecciosos y enfermedades.
4. Realizar el proyecto con vías de obtener flores todas las semanas, para de esta manera satisfacer al demandante constantemente.
5. Es necesario conocer las estadísticas económicas - financieras que maneja el país donde se realizará el proyecto. Inflación anual ( 3.12%), tasa de interés reguladora del Banco Central del Ecuador a la fecha (13.14%), y saber el interés para el monto de la inversión como en el caso de este proyecto, valor del 12% obtenido del Banco del Pichincha.

## **Bibliografía:**

1.- Ball, Vic. Ball RedBook, Ball Publishing, Illinois USA, 16 th Edition, 1998. Pages: 782 – 785.

2.- Dole, John M., Floriculture Principles and Sapecies. Prentice Hall, New Jersey, 1999. Pages: 550 – 554.

3.- Endara, Christian. Cultivos Protegidos. Quito – Ecuador. 2004.

4.- Padilla, Washington. Fertilización de suelos y nutrición vegetal. Quito – Ecuador. 2002.

5.- “ Oferta de Calla de color – Zantedeschia sp”. Guaqueta Trading Sur America. Bogota – Colombia. (1 Dic. 2005).

6.- Araujo G., Mat. Alejandro. “Análisis sobre el cultivo de flores ( III Censo Nacional Agropecuario”. [http://www.sica.gov.ec/censo/contenido/analisis\\_flores.pdf](http://www.sica.gov.ec/censo/contenido/analisis_flores.pdf).

7.- Buyatti, M. A. “ Flores de corte para el siglo XXI”. *Cultivos Intensivos*.  
<http://fca.unl.edu.ar/intensivos/exten14.htm>

8.- Banco Central del Ecuador. “Cifras económicas del Ecuador”.  
<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/CifrasEconomicas/ciec0206.pdf>. (Febrero).

9.- “Cala ( *Zantedeschia sp.*), flores”. *Fotografía de la naturaleza.*

<http://www.alfoto.com/gal76/gal01.htm>

10.- “Cala”. *La Guía de Plantas.*

<http://club2.telepolis.com/mrpotato/PlantasW/PLANTA/514.htm>

11.- “Cala de flor rosa”. *Foros de discusión jardinería general.*

[http://www.infojardin.net/foro\\_jardineria/viewtopic.php?t=825](http://www.infojardin.net/foro_jardineria/viewtopic.php?t=825) (31 Dic. 2002).

12.- Chahin, María Ga. “ Desde hace algunos años, este género de plantas está siendo objeto de gran interés por los productores de cultivos ornamentales, tanto de flor cortada como de maceta” *Producción comercial de calas.*

<http://www.tattersall.cl/revista/rev167/plagas.htm> .

13.- Calle, Merche S., “ *Zantedeschia aethiopica* – Cala, pato”. *Araceas.*

<http://waste.ideal.es/patos.htm> .

14.- “Carencias Nitrógeno, Fósforo y Potasio”. *Carencias Macro y Micronutrientes.*

<http://www.infojardin.com/articulos/carencias-nitrogeno-fosforo-potasio.htm#nitrogeno>

15.- Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones – Principales Mercados”. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/flores/export\\_flores.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/flores/export_flores.htm)  
m. ( Oct. 2005).

16.- Dipa., MAG. Gmontenegro., Lcadena. “ Comercio Exterior, Exportaciones por tipo de flor”. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/flores/export\\_tipo.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/flores/export_tipo.htm). (Oct. 2005).

17.- INEC - MAG – SICA, “ III Censo Nacional Agropecuario – Datos Nacionales”.

Tabla 28., Flores transitorias y permanentes: Comercialización Internacional.

<http://www.sica.gov.ec/censo/docs/nacionales/tabla28.htm>.

18.- “Inflación – últimos dos años”. *Banco Central del Ecuador*.

[http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion). (17 Abr. 2006).

19.- “Nombre común de la planta o a cualquier término relativo a sus características de aplicación o usos”. *Buscador Google™*.

[http://www.linneo.net/plut/Z/zantedeschia\\_aethiopica/zantedeschia\\_aethiopica.htm](http://www.linneo.net/plut/Z/zantedeschia_aethiopica/zantedeschia_aethiopica.htm).

20.- “ Normas generales de clasificación de flores”. *Operaciones de poscosecha empleadas en el cultivo de flores*. [http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/posco\\_flores.htm](http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/posco_flores.htm).

(27 Feb. 2002).

21.- Servicio de información agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. “Exportación de productos agropecuarios y agroindustriales”.

[http://www.sica.gov.ec/comext/docs/export/xpro\\_actual.htm](http://www.sica.gov.ec/comext/docs/export/xpro_actual.htm). (31 jul. 2005).

22.- “Tarifa del Impuesto”. *Guía al impuesto a la renta.*

[http://www.sri.gov.ec/pages/guia\\_contribuyente/principales\\_impuestos/impuesto\\_renta/impuesto\\_a\\_la\\_renta.html](http://www.sri.gov.ec/pages/guia_contribuyente/principales_impuestos/impuesto_renta/impuesto_a_la_renta.html) .

23.- “Términos utilizados y abreviaturas.” *III Censo Nacional Agropecuario.*

<http://www.sica.gov.ec/censo/contenido/definiciones.htm>.

24.- “*Zantedeschia aethiopica* (L) Spreng”. *Plantas silvestres de España.*

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Zantedeschia%20aethiopica.htm>

25.- “*Zantedeschia aethiopica*”. *Cala, Lirio de agua, Alcatraz, Aro de Etiopía, Cartucho,*

*Lirio Cala* <http://www.infojardin.com/fichas/acuaticas/zantedeschia-aethiopica-cala-lirio-de-agua-alcatraz.htm>.

26.- “*Zantedeschia*”. *Bloomz.*

[http://bloomz.interspeed.co.nz/crop\\_information\\_zantedeschia/](http://bloomz.interspeed.co.nz/crop_information_zantedeschia/).

27.- Klasman, Rolando. “Enfriar las flores”. Cátedra de floricultura, *Revista El Florista.*

<http://www.buscagro.com/biblioteca/RolandoKlasman.pdf> . ( Abril 2001)

28.- “El etileno”. *Catalytic Generators, LLC.*

<http://catalyticgenerators.com/loshecdelet.html>

29.- Soberón\* J. R., Quiroga E. N., Sampietro A. R., Vattuone M. A. “Etileno”. Cátedra

de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales “*Dr. A.R. Sampietro*”. *Facultad de*

*Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán. Argentina*

[http://www.biologia.edu.ar/plantas/reguladores\\_vegetales\\_2005/etileno.htm](http://www.biologia.edu.ar/plantas/reguladores_vegetales_2005/etileno.htm)

30.- “ Conservación de la flor cortada: la temperatura factor clave”. *El portal del sector verde ornamental* [http://www.sitec.cl/DOC/conservacion\\_flor\\_cortada.pdf](http://www.sitec.cl/DOC/conservacion_flor_cortada.pdf)

31.- “ Familia Araceae” . Lecciones Hipertextuales de Botánica.

<http://www.unex.es/polen/LHB/monocotiledoneas/araceae.htm>

32.- Grayum. M. H. “Zantedeschia”. Araceae.

[http://www.inbio.ac.cr/papers/manual\\_plantas/Textos%20revisados/Pistia.htm](http://www.inbio.ac.cr/papers/manual_plantas/Textos%20revisados/Pistia.htm)

33.- Pacheco, C., Francisco. “La Floricultura Ecuatoriana”.

[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/perfiles\\_productos/floricultura.pdf](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/perfiles_productos/floricultura.pdf).

34.- “Si desea invertir en un proyecto agrícola y desea estimar la rentabilidad de su inversión durante un período determinado.....”. *Hoja de calculo*.

<http://www.agronegocios.gob.sv/calculo/calculos.htm>

35.- “ Growing Zantedeschia (Calla Lily)”. *Floramite*.

<http://www.clamerinforma.it/News/NewsDetEn.asp?id=1452>



36.- Armitage, Allan M. Specialty Cut Flowers. Varsity Press/Timber Press, Portland, Oregon. 1993.

37.- Nau, Jim. Ball Perennial Manual Propagation and Production. Ball Publishing, United States of America, 1996.

38.- “Araceae (Calla Family)”. *Information Navegation*.

<http://www.infonavigate.com/monocots/11.htm>.

39.- <http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/83E0BC84-95AF-40BA-89AC-8412DDB6C2F1/0/FINANCIERO.doc>

40.-“ Trips”. *Infojardin*.

[http://www.infojardin.com/PLAGAS\\_Y\\_ENF/PLAGAS/Trips.htm](http://www.infojardin.com/PLAGAS_Y_ENF/PLAGAS/Trips.htm)

41.- “ Zinc”. *Carencia de Hierro, Magnesio y Zinc; Infojardín*.

<http://www.infojardin.com/articulos/carencias-hierro-manganeso-zinc.htm>

42.- Google earth. [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)

43.- “ Glosario términos de botánica”. *Gestialba*.

<http://www.gestialba.com/public/botanico/botancastf01.htm> . (Mayo 2006.)

### **Glosario técnico:**

- 1.- **Bráctea:** “Órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto de las partes de éstas. La bráctea se encuentra en el eje principal”. (43)
- 2.- **Espádice:** “Espiga simple o compuesta de raquis generalmente carnoso con las flores unisexuales e inconspicuas rodeadas por una espata”. (43)
- 3.- **Espata:** “Bráctea amplia o par de brácteas que envuelven la inflorescencia o el eje florífero”. (43)
- 4.- **Estigma:** “Porción apical del carpelo que retiene al polen”. (43)
- 5.- **Estilo:** “Parte superior del ovario prolongada que acaba en uno o varios estigmas”. (43)
- 6.- **Genículo:** “Dícese del tallo que primero está tendido y luego levantado verticalmente, como ocurre en las cañas de muchas gramíneas”. (43)
- 7.- **Lamina:** “Porción laminar de las hojas que se une al tallo por medio del pecíolo o directamente”. (43)
- 8.- **Nervadura:** “Conjunto y disposición de los nervios de una hoja. Nerviación”. (43)
- 9.- **Pecíolo:** “Rabillo que une la lámina de la hoja al tallo”. (43)
- 11.- **Raquis:** “Nervio medio de las hojas compuestas sobre el que se insertan los folíolos”. (43)
- 10.- **Rizoma:** “Se llama así a los tallos subterráneos, que carecen lógicamente de hojas y en su lugar pueden tener catafilos, normalmente en forma de membranas escamosas”. (43)

Fuente: *Gestialba*. Mayo 2006.

### **Anexos:**

Anexo 1:

Marco lógico:

<b>Resumen narrativo</b>	<b>Indicadores verificables</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Supuestos</b>
-Producir y comercializar cartuchos ( <i>Zantedeschia</i> ), en sus diferentes tonalidades.	-Producir aproximadamente 29700 cartuchos de diferentes tonalidades a 6 años plazo.	- Registro de producción y comercialización.	Existe demanda interna y externa.
-Producir flores de cartucho en todas sus tonalidades.	- Producir flores de cartuchos 33.34 % blancos y 66.66% de diferentes colores mensualmente.		Condiciones Agroclimáticas adecuadas para producción de cartucho.
-Comercializar cartuchos de colores y blancos a nivel nacional e internacionalmente a futuro.	-Producir 70% flores de cartucho para mercado externo y 30% para mercado interno mensualmente con variedad de colores.	- Registro de Producción.	Existen países que importan flores de corte ( Estados Unidos, Holanda y Rusia.)
-Estimar rentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taza interna de retorno financiero.</li> <li>- Relación beneficio / costo</li> <li>- VAN.</li> </ul>	- Registro de venta.	

Anexo 2 :

**ENCUESTA PARA DISTRIBUIDORES**

Nombre de la Floristería: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa el Encuestado: \_\_\_\_\_

1.-¿ Qué flores son las más demandadas?. Enumerar ( siendo 1 para la más demandada y 5 para la menos demandada)

Rosas       Cartuchos       Claveles

Girasoles       Gerberas

2.-Con relación a la pregunta anterior. ¿Cuál es el porcentaje de comercialización de los cartuchos?

\_\_\_\_\_

3.-¿ Qué colores de cartuchos son los más demandados?

Amarillo       Rojo       Verde

Tomate       Blanco

4.- Los cartuchos de colores comercializados son:

Pintados       Naturales

5.-¿ Como empresa les interesaría comprar cartuchos de colores naturales?

Si       No

5.1.- Si su respuesta anterior fue Si. ¿Cuál sería el volumen semanal requerido?. En número de flores:

50       80       100

150       200       Más de 200

6.- Si su respuesta fue más de 200 flores. ¿Cuál sería el volumen semanal requerido?

\_\_\_\_\_

7.-¿ Cuanto estuviera dispuesto a pagar por unidad?

\$0,15       \$0,20

\$0,25       \$0,30

Anexo 3

### ENCUESTA PARA CONSUMIDORES

Edad \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

1.-¿ Cuales son los colores de flores que más le atraen? Enumere ( siendo el 1 más atractivo y 5 menos atractivo).

Amarillo  Rojo  Verde

Tomate  Blanco

2.-¿ Alguna vez ha comprado flores de cartuchos de colores?

Si  No

2.1.- Si su respuesta anterior fue SI; ¿ de que colores?.

Amarillo  Rojo

Tomate  Verde

2.2.- Eran estos? :

Pintados  Naturales

3.- Si existieran flores de cartuchos de colores naturales en el mercado, ¿Cuál sería su preferencia?

Amarillo  Rojo

Tomate  Verde

4.- Cuanto estuviera dispuesto a pagar por 5 cartuchos blancos?:

\$1,50  \$2,00  \$2,50

5.- Cuanto estuviera dispuesto a pagar por 5 cartuchos de colores naturales?

\$1,50  \$2,00  \$2,50

6.- Cuanto debería durar un cartucho en florero para que sea atractiva su compra?. En días:

12  15  18

20  23

#### Anexo 4

Logotipo a utilizarse en la comercialización de los cartuchos.

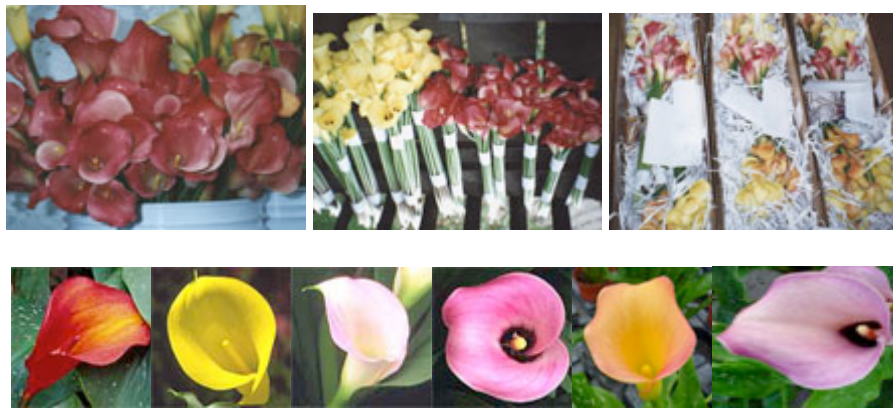
Ejemplo:

Cartuchos blancos.

### **Campo Lindo.**

*Zantedeschia sp.* ( Cartuchos)

Variedad: Black Eyed Beauty.



Cotopaxi – Ecuador.

Servicio al cliente: 032 710 235.

### Anexo 5

Fotos de las variedades de cartucho a utilizarse.

Foto # 1 : Black Eyed Beauty.



Fuente: Bloomz . (26)

Foto # 2 : Hot Shot.



Fuente: Bloomz . (26)

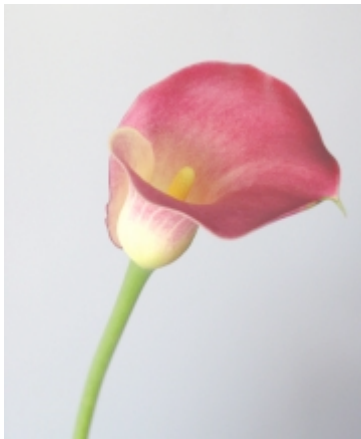
Foto # 3: Majestic Red.





Fuente: Bloomz . (26)

Foto # 4: Pacific Pink .



Fuente: Bloomz . (26)

Foto # 5 : Florex Gold.



Fuente: Bloomz . (26)

## Anexo 6

Proforma riego por goteo: Israriago.

### **PROFORMA REFERENCIAL**

**CLIENTE:** CLIENTE PROVINCIA DE GALAPAGOS

**UBICACIÓN:** CIF ISRARIEGO - GYE

**FECHA:** Quito, 2 de febrero de 2006

**REFERENCIA:** Cotización riego por goteo

**Nota:** Debido a que no se dispone de un detalle claro del sistema requerido, la proforma es referencial y se ajustará según el requerimiento final; en caso de requerir materiales adicionales no incluidos en la proforma, serán cotizados por separado.

#### **1. CARACTERÍSTICAS**

##### **1.1 EQUIPO DE RIEGO POR GOTEO**

###### **1.1.1 GOTEROS, VÁLVULAS Y TUBERÍAS**

El riego se encuentra basado en el gotero **HYDROGOL 25 MIL**, producido por **PLASTRO**, con un caudal de 1.0 litro por hora, emisor que se encuentra integrado en **manguera de polietileno de 12 mm.** a una distancia de **quince centímetros** uno de otro, contemplando el diseño la instalación de DOS laterales por cada cama de cultivo.

Esta proforma incluye **1800 metros de manguera con goteros**, mangueras repartidoras, y accesorios de conexión del equipo ofertado a un tanque de agua elevado para riego gravitacional, ubicado junto al invernadero.

En el campo se instalará válvulas **hidráulicas** con pilotos reguladores de presión, y los accesorios de conexión necesarios.

###### **1.1.2 CABEZAL DE FILTRO GOTEO**

Ofrecemos un filtro de anillos de 1" y 120 mesh de grado de filtración, válvula manual y accesorios de conexión.

###### **1.1.3 EQUIPO DE BOMBEO RIEGO**

Se incluye una unidad de bombeo de 1 hp más los accesorios para la conexión, los mismos que permitirán empatare al sistema de riego cotizado. Esta unidad de bombeo deberá mover 3 m<sup>3</sup>/h a una presión de 35 m.c.a.

Además se incluye un control de nivel y un ventury de ½" para la fertilización

## 2. VALORES

ITEM	DESCRIPCIÓN		VALOR
<b>1.1</b>	<b>Riego por goteo, incluyendo:</b>		
1.1.1	Manguera con goteros, distribuidora, tuberías válvulas y conexiones	US \$	680,00
1.1.2	Filtrado riego por goteo (1 filtro anillos 1")	US \$	150,00
1.1.3	Equipo de bombeo riego 1Hp + ventury 1/2"	US \$	550,00
	<b>VALOR RIEGO POR GOTEO</b>	<b>US \$</b>	<b>1.380,00</b>
	<b>IVA</b>	<b>US \$</b>	<b>165,60</b>
	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>US \$</b>	<b>1.545,60</b>

Estos valores incluyen el transporte de materiales del equipo hasta las oficinas de ISRARIEGO CIA. LTDA. Sucursal Guayaquil.

Son obligaciones del cliente la excavación y relleno de zanjas, el armado del sistema, el tendido de las mangueras con goteros en las camas de cultivo, la ejecución de las obras civiles necesarias.

En caso de requerir su instalación, el cliente deberá cubrir los gastos de transporte de materiales, transporte del personal requerido, gastos de alojamiento, alimentación y movilización del mismo.

## 3. FORMA DE PAGO

100% Contado

## 4. PLAZO DE ENTREGA

El VENDEDOR se compromete a enviar los materiales dentro de los primeros 14 días contados a partir de la firma de la proforma, la entrega de documentos y la cancelación de las cuotas pendientes.

## 5. TIEMPO DE VALIDEZ

Treinta (30) días a partir de la presente fecha.

## 6. OBLIGACIONES DEL COMPRADOR

Proporcionar agua en calidad y cantidad aptos para el riego según el requerimiento del diseño hidráulico.

En caso de que el COMPRADOR decidiera que no se cumpla total o parcialmente este contrato cancelará al VENDEDOR el 10% del valor de la parte no ejecutada por concepto de gastos operativos y otros.

## 7. GARANTIAS

El VENDEDOR garantiza el buen funcionamiento de los equipos vendidos a EL COMPRADOR por el lapso de UN AÑO, a contarse desde la fecha de la entrega del equipo instalado, para el caso de que las partes componentes sufran defectos de fabricación. Esta garantía no ampara el uso indebido ni la falta de mantenimiento. A fin de que la garantía surta efecto, el equipo vendido debe ser mantenido y utilizado bajo condiciones adecuadas a la naturaleza del producto, además que los pagos establecidos en este contrato deben encontrarse al día. Cualquier cambio en el diseño y/o operación del equipo vendido, deberá ser previamente notificado al VENDEDOR, quien deberá aprobar tal cambio para que el producto se encuentre amparado bajo la garantía.

La presente garantía cubre solamente el equipo comprado y de ninguna manera daños adicionales que pudieran ocasionar a terceros. Por lo tanto, ISRARIEGO CIA. LTDA. no será responsable, ni tampoco amparará la garantía, cualquier daño, gastos, accidentes o heridas a personas o propiedades, pérdida por utilización de productos, pérdidas de propiedad, pérdidas de ingresos o ganancias, ni responsabilidades de ningún tipo o clase, por pérdidas o daño a EL COMPRADOR ocasionados o derivados del mal uso y funcionamiento del producto.

La presente garantía no cubre daños ni fallas ocasionados por mal uso, abuso, negligencia, o falta de mantenimiento, ni tampoco por cambios o reparaciones que hayan sido realizadas por personas ajenas o no autorizadas por ISRARIEGO CIA. LTDA.

El valor total de la garantía no superará el valor constante en la Cláusula referente al valor de los productos comprados en la proforma, o en la correspondiente factura.

El VENDEDOR no da garantía en aparatos eléctricos y electrónicos (computadoras) por sobre cargas y descargas eléctricas por lo que se recomienda obtener un seguro para los mismos.

La presente garantía es la única aplicable.

**Atentamente,**

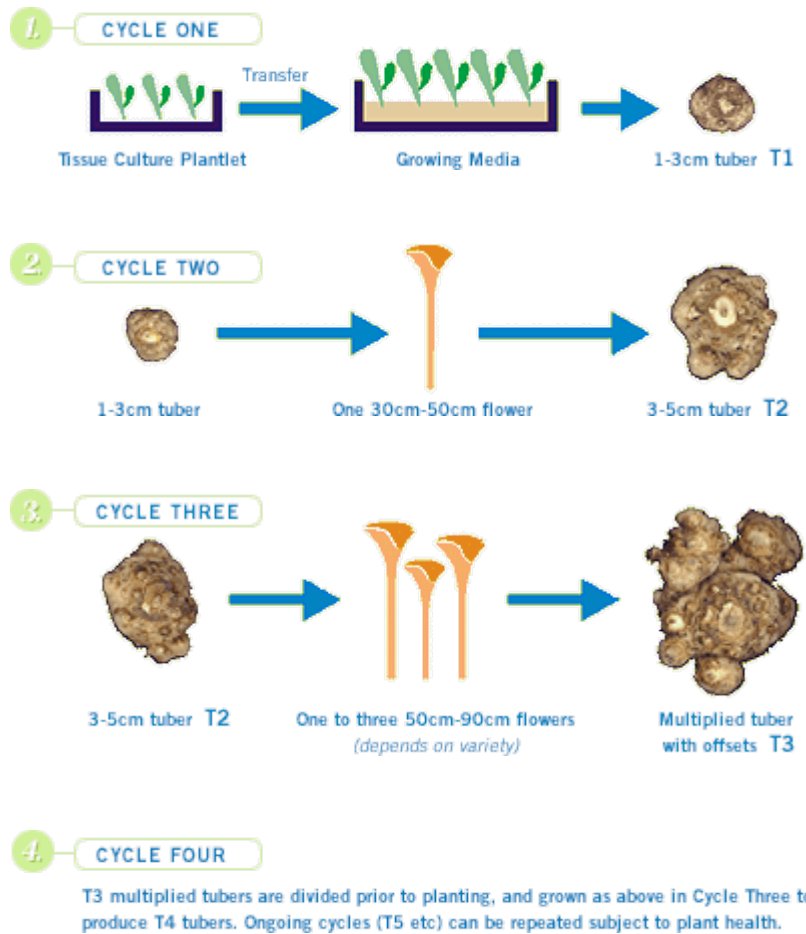
**Aceptado,**

**Ing. Javier Barragán**  
**09-402-0032**  
**Dpto. Ventas**  
**ISRARIEGO CIA. LTDA.**

**CLIENTE**

Anexo 7

Grafico # 20 : Ciclo de vida de *Zantedeschia sp.*



Fuente: Bloomz. (26).

Anexo 8

Inversión inicial

Tabla # 34 : Inversión inicial.

<b>Bulbos</b>	61,550.00
<b>Invernadero</b>	15,223.87
<b>Riego por goteo</b>	2,000.00
<b>Cuarto frío</b>	7,000.00
<b>Herramientas</b>	1,231.00
<b>Total</b>	87,004.87

Anexo 9

Capital de trabajo.

Tabla # 35 : Capital de trabajo; datos obtenidos del primer año de proyecto.

<b>Costos fijos</b>	14,361.00
<b>Costos variables</b>	13,743.50
<b>Gastos totales</b>	2,780.79
<b>Total</b>	30,885.29
<b>Capital de trabajo</b>	7,721.32

Anexo 10

Préstamo:

Tabla # 36: Inversión total; préstamo y capital propio.

<b>Inversión propia 40%</b>	37,890.48
<b>Préstamo 60%</b>	56,835.72
<b>Total</b>	94,726.19

Anexo 11

Costos fijos.

Tabla # 37 : Costos fijos en dólares para este proyecto.

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Salarios</b>	6,300.00	6,496.56	6,699.25	13,779.36	14,209.28	14,652.61
<b>Salario administrador</b>	7,200.00	7,424.64	7,656.29	7,895.16	8,141.49	8,395.51
<b>Agua</b>	181.00	186.65	192.47	395.88	408.23	420.97
<b>Luz</b>	130.00	134.06	138.24	284.34	293.21	302.36
<b>Comunicación</b>	550.00	567.16	584.86	603.10	621.92	641.32
<b>Total</b>	14,361.00	14,809.06	15,271.11	22,957.85	23,674.13	24,412.76



## Anexo 12

Costos variables.

Tabla # 38 : Costos variables en dólares para este proyecto.

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Insumos</b>	10,463.50	10,789.96	11,126.61	22,885.77	23,599.80	24,336.12
<b>Gasolina</b>	500.00	515.60	531.69	548.28	565.38	583.02
<b>Transporte</b>	2,700.00	3,712.32	3,828.14	3,947.58	4,070.75	4,197.75
<b>Arriendo tractor</b>	80.00	–	–	87.49	–	–
<b>Invernadero</b>	–	–	–	16,648.82	–	–
<b>Riego por goteo</b>	–	–	–	2,187.20	–	–
<b>Plástico invernadero</b>	–	–	2,663.81	–	–	5,826.29
<b>Total</b>	13,743.50	15,017.88	18,150.25	46,305.14	28,235.93	34,943.18

## Anexo 13

Gastos administrativos:

Tabla # 39 : Gastos administrativos en dólares para este proyecto.

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Arriendo tierra</b>	120.00	123.74	127.60	262.46	270.65	279.10
<b>Arriendo infraestructura</b>	600.00	618.72	638.02	657.93	678.46	699.63
<b>Materiales de oficina</b>	615.50	634.70	654.51	674.93	695.98	717.70
<b>Total</b>	1,335.50	1,377.17	1,420.14	1,595.32	1,645.10	1,696.42

Anexo 14

Gastos de venta

Tabla # 40 : Gastos de venta en dólares para este proyecto.

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>	562.09	596.54	668.43	1,385.26	1,023.88	1,187.12

Anexo 15

Gastos extraordinarios

Tabla # 41 : Gastos extraordinarios en dólares para este proyecto.

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Valor</b>	883.20	936.12	1,045.24	2,125.75	1,585.17	1,831.57

Anexo 16

Tasa interna de retorno financiero:

Tabla # 42 : TIRF

<b>Año</b>	<b>Flujo de caja</b>
0	-37,890.48
1	-20,219.49
2	12,659.93
3	15,391.89
4	17,779.06
5	61,020.72
6	77,503.97
TIRF	30%

Anexo 17

Valor actual neto:

Tabla # 43 : VAN

<b>Año</b>	<b>Flujo de caja</b>
<b>1</b>	-20,219.49
<b>2</b>	12,659.93
<b>3</b>	15,391.89
<b>4</b>	17,779.06
<b>5</b>	61,020.72
<b>6</b>	77,503.97
<b>VAN</b>	S/. 45,472.79

## MARIA FRANCISCA PAZ TAGLE

Estado civil: Soltera

Lugar de nacimiento: Quito - Ecuador.

Fecha de nacimiento: 25 de Diciembre de 1981.

Dirección: Urbanización Rincón del Valle, Lote # 3. Vía a Tanda.

Teléfonos: 098317969 - 022889319 / 022889318.

Correo electrónico: [fran\\_tagle@hotmail.com](mailto:fran_tagle@hotmail.com).

### Áreas de interés profesional:

Administración Agroindustrial. Producción y procesamiento Agroindustrial. Comercio Exterior. Agricultura en General; Producción, Poscosecha y Comercialización.

### Estudios Realizados:

Universidad San Francisco de Quito. Quito - Ecuador, 2005.  
Ingeniería Agroempresaria.

ESPE. Facultad de Agronomía IASA, Quito - Ecuador, 2001.  
Agronomía.

Colegio Tomas Moro, Quito - Ecuador, 2000.  
Bachiller en Humanidades Modernas, especialidad Químico Biólogo.

### Cursos y Seminarios:

- Selección de Personal: Universidad San Francisco de Quito, 2005. ( 30 días).
- Estudios de Inglés: International Language School of Canada. Vancouver - Canadá. Ago.- Dic. 04
- Finanzas: Universidad San Francisco de Quito, 2005. ( 30 días).
- Seminario "Producción y Comercialización de Cartuchos (*Zantedeschia sp.*)". Guaqueta Trading Sur América. (2005).
- Seminario "Efectos en Humanos por la utilización de Productos Químico en la Agricultura". Bayer. ( Junio 2005),
- Estudios de Inglés: Wall Street Institute, Quito (2002 - 2003).
- Seminario Taller de " Crianza y Comercialización de Caracoles". Fundación Avanzar Quito. (Agosto 2002)
- Ingeniería de Alimentos : Universidad San Francisco de Quito, 2001. ( 4 meses).

### Experiencia Laboral:

- ECOFROZ. Pasantía, área Agrícola y de Procesos. Responsabilidad: Manejo de Personal, desarrollo de proyectos de residualidad de químicos en la hortaliza y renovación Manual de defectos de Materia Prima. (Junio 2005).

- UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO. Asistente de Cátedra : Mario Caviedes, Profesor a tiempo completo de la Universidad San Francisco de Quito en el área de Agroempresas; Fitomejoramiento, Proyectos Agropecuarios, Técnicas Experimentales y Genética General. Responsabilidades: Realización y calificación de exámenes y trabajos para los alumnos, revisión de material desarrollado por el profesor y creación de programas mediante el uso de computadoras para archivos de documentos requeridos por el profesor. ( Semestres Universitarios: Agosto del 2003 , Enero del 2004 y Enero del 2005).
- RESTAURANT SPORTS PLANET - Anfitriona. Responsabilidad: Atender al cliente y representar al restaurante bajo cualquier queja presentada. (Septiembre - Octubre 2003).
- PILVICSA. Pasantía trabajo en todas las áreas de producción de plántulas de brócoli, rosas y flores de verano. Responsabilidad: Realizar pruebas de comprobación en laboratorio para los futuros proyectos de la empresa y supervisión del personal en las diferentes labores por área. ( Julio - Agosto 2003).

Idiomas:

- Inglés intermedio.

Computación:

Procesador de palabra, Hoja electrónica, Presentaciones, Redes ( Usuarios), Windows, Word, Excel, Power Point, Acrobat, Access, Internet.

Referencias:

Mario Caviedes - Doctor en Fitomejoramiento - Vice Decano del Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición Universidad San Francisco de Quito, área Facultad de Agroempresas - Teléfono 098315049 - 2896296

Eduardo Uzcátegui , PH.D - Coordinador de Agroempresas Universidad San Francisco de Quito. - Teléfono 2895753.

Jaime Garcés - Ingeniero Agrónomo - Teléfono 099466592.

Iván Subía - Ingeniero Agrónomo - Hacienda El Alisal - Teléfono 098113-430